UNIVERSITATEA LUCIAN BLAGA DIN SIBIU
FACULTATEA DE MEDICINĂ

CHIMIE

TESTE GRILĂ PENTRU EXAMENUL DE ADMITERE

Scanned with CamScanner

Chimie

Teste grilă pentru admitere

Scanned with CamScanner

Chimie
Teste grilă pentru admitere

GABRIELA CORMOȘ
FELICIA GABRIELA GLIGOR
LUCA LIVIU RUS
ADINA FRUM
ANDREI CĂTĂLIN MUNTEAN

EDITURA ULBS

Scanned with CamScanner

CUPRINS

CAPITOLUL I 3
CHIMIE GENERALĂ 3
CARACTER METALIC /NEMETALIC. ACIZI ŞI BAZE. SOLUŢII 3
COMPOZIŢIA ŞI STRUCTURA SUBSTANŢELOR ORGANICE 13
HIDROCARBURI 22
DERIVAŢI HALOGENAŢI 58
COMPUŞI HIDROXILICI 66
AMINE 78
COMPUŞI CARBONILICI 86
ACIZI CARBOXILICI ŞI DERIVAŢI FUNCŢIONALI 96
AMINOACIZI ŞI PROTEINE 107
GLUCIDE (ZAHARIDE) 113
MEDICAMENTE 118
IZOMERIE 123
CAPITOLUL II 128
PROBLEME 128
RĂSPUNSURI CORECTE 171
BIBLIOGRAFIE 182

Scanned with CamScanner

CAPITOLUL I

CHIMIE GENERALĂ

CARACTER METALIC /NEMETALIC. ACIZI ŞI BAZE. SOLUŢII

1. Care dintre elementele următoare are caracterul electropozitiv cel mai pronunţat?
   a. Potasiul
   b. Sodiul
   c. Argintul
   d. Nichelul
   e. Calciul

2. Care dintre elementele următoare are caracterul electronegativ cel mai pronunţat?
   a. Azotul
   b. Sodiul
   c. Oxigenul
   d. Calciul
   e. Fluorul

3. Care dintre următoarele serii conţin numai metale:
   a. Sodiu, fier, magneziu, nichel, crom
   b. Oxigen, aur, potasiu, aluminiu, cupru
   c. Cupru, litiu, calciu, azot, fosfor
   d. Clor, brom, iod, hidrogen, azot
   e. Pt, Ag, Hg, Ni, Pb

4. Alegeţi seriile care conţin numai metale:
   a. Sodiu, plumb, magneziu, cupru, aluminiu
   b. Potasiu, fosfor, azot, bariu, cesiu
   c. Fier, argint, fluor, argon, zinc
   d. Br, Cu, K, N, Ne
   e. Pd, Zn, Cr, Hg, Ni

5. Care dintre următoarele serii conţin numai nemetale:
   a. Oxigen, azot, fosfor, iod, brom
   b. Aluminiu, oxigen, litiu, fosfor, azot
   c. H, He, C, F, P
   d. Ni, Fe, Cu, Ca, Si
   e. K, O, F, Mg, Zn

6. Care dintre elementele următoare reacţionează foarte uşor cu oxigenul (în condiţii normale)?
   a. Cuprul
   b. Sodiul
   c. Potasiul
   d. Argintul
   e. Fierul

7. Cum variază tăria următoarelor baze: NaOH, KOH, LiOH
   a. Creşte în ordinea NaOH, KOH, LiOH
   b. Scade în ordinea NaOH, KOH, LiOH
   c. Creşte în ordinea LiOH, NaOH, KOH
   d. Scade în ordinea LiOH, NaOH, KOH
   e. Scade în ordinea KOH, NaOH, LiOH

8. Cum variază tăria următoarelor baze: $Ca(OH)_2$, $Mg(OH)_2$, $Ba(OH)_2$
   a. Creşte în ordinea $Ca(OH)_2$, $Mg(OH)_2$, $Ba(OH)_2$
   b. Scade în ordinea $Ca(OH)_2$, $Mg(OH)_2$, $Ba(OH)_2$
   c. Creşte în ordinea $Mg(OH)_2$, $Ca(OH)_2$, $Ba(OH)_2$
   d. Scade în ordinea $Mg(OH)_2$, $Ca(OH)_2$, $Ba(OH)_2$
   e. Scade în ordinea $Ba(OH)_2$, $Ca(OH)_2$, $Mg(OH)_2$

9. Caracterul metalic reprezintă:
   a. Tendinţa atomilor de a pune în comun electroni şi de a forma ioni pozitivi

Scanned with CamScanner

b. Tendința atomilor de a ceda electroni și de a forma ioni negative
c. Tendința atomilor de a ceda electroni și de a forma ioni pozitivi
d. Tendința atomilor de a accepta electroni și de a forma ioni negative
e. Tendința atomilor de a accepta electroni și de a forma ioni pozitivi

10. Caracterul nemetalic reprezintă:
a. Tendința atomilor de a pune în comun electroni și de a forma ioni pozitivi
b. Tendința atomilor de a ceda electroni si de a forma ioni negative
c. Tendința atomilor de a ceda electroni și de a forma ioni pozitivi
d. Tendința atomilor de a accepta electroni și de a forma ioni negative
e. Tendința atomilor de a accepta electroni și de a forma ioni pozitivi

11. Indicați afirmațiile corecte:
a. În general, compușii ionici sunt solubili în solvenți nepolari
b. În general, compușii ionici sunt solubili în solvenți polari
c. Solvenții nepolari pot dizolva compușii ionici
d. Clorura de sodiu nu este solubilă în apă
e. Clorura de sodiu este solubilă în benzene

12. Alegeți afirmațiile corecte:
a. La dizolvarea acidului clorhidric în apă, moleculele de apă se orientează cu polul pozitiv către atomul de clor al moleculei de acid clorhidric
b. La dizolvarea acidului clorhidric în apă, moleculele de apă se orientează cu polul negativ către atomul de clor al moleculei de acid clorhidric
c. La dizolvarea acidului clorhidric în apă are loc disocierea totală a moleculelor de acid, cu formare de ioni hidroniu și clorură
d. Prin dizolvarea clorurii de sodiu în apă se obține o soluție care conduce curentul electric
e. Soluția obținută prin dizolvarea clorurii de sodiu în apă este heterogenă

13. Care dintre următoarele reacții sunt posibile?
a. $2NaBr + Cl_2 \rightarrow 2NaCl + Br_2$
b. $2NaCl + Br_2 \rightarrow 2NaBr + Cl_2$
c. $2NaI + Cl_2 \rightarrow 2NaCl + I_2$
d. $2NaCl + I_2 \rightarrow 2NaI + Cl_2$
e. $2NaI + Br_2 \rightarrow 2NaBr + I_2$

14. Care dintre următoarele reacții nu sunt posibile:
a. $CuSO_4 + Fe \rightarrow FeSO_4 + Cu$
b. $ZnCl_2 + Cu \rightarrow CuCl_2 + Zn$
c. $AgNO_3 + Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2 + Ag$
d. $AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl + NaNO_3$
e. $NaCl + Zn \rightarrow Na + ZnCl_2$

15. Care dintre următorii compuși sunt oxiacizi?
a. CaO
b. $HClO_4$
c. H_4SiO_4
d. H_2S
e. Na_3PO_4

16. Sunt oxiacizi:
a. Acidul percloric
b. Acidul azotic
c. Acidul fosforic
d. Acidul sulfhidric
e. Acidul fluorhidric

17. Sunt hidracizi:
a. Acidul clorhidric
b. Acidul azotic
c. Hidroxidul de calciu
d. Hidroxidul de potasiu
e. Hidrogenul sulfurat

Scanned with CamScanner

18. Care dintre următorii compuşi sunt hidracizi?
   a. HCl
   b. HBr
   c. HClO
   d. H_2S
   e. H_3PO_4

19. Care dintre următoarele substanțe sunt în relație solut-solvent şi formează soluții:
   a. Acid azotic şi apă
   b. CCl_4 şi apă
   c. I_2 şi CCl_4
   d. NaOH şi apă
   e. Sulfat de cupru şi n-hexan

20. Care dintre următoarele substanțe sunt în relație solut-solvent şi formează soluții:
   a. Hidroxid de potasiu şi apă
   b. Na_2CO_3 şi apă
   c. HCl şi CCl_4
   d. Acid sulfuric şi hidroxid de sodiu
   e. Clorură de calciu şi apă

21. Care este ordinea de creştere a caracterului electronegativ al elementelor următoare?
   a. S, P, F, O
   b. P, S, O, F
   c. F, O, S, P
   d. O, F, P, S
   e. P, O, S, F

22. Care este ordinea descrescătoare a tăriei oxiacizilor următori?
   a. $HClO_4$, H_2SO_4, H_3PO_4, H_4SiO_4
   b. $HClO_4$, H_2SO_4, H_4SiO_4, H_3PO_4,
   c. H_4SiO_4, H_3PO_4, H_2SO_4, $HClO_4$,
   d. H_2SO_4, H_3PO_4, H_4SiO_4, $HClO_4$,
   e. $HClO_4$, H_3PO_4, H_2SO_4, H_4SiO_4

23. Care dintre următoarele reacții pot avea loc:
   a. Cu + H_2O
   b. Cu + HCl
   c. CuO + HCl
   d. $CuCO_3$ + HCl
   e. Cu + HNO_3

24. Care dintre compuşii următori prezintă numai legături ionice?
   a. NaCl, $Ca(OH)_2$, H_2O, HCl, CaO
   b. $MgCl_2$, $CaSO_4$, H_2S, HBr, CaO
   c. NaCl, $MgCl_2$, CaO, Na_2O, KI
   d. H_2O, HCl, H_2S, HBr, H_2SO_4,
   e. $BaCl_2$, KCl, Na_2S, Cs_2O, LiI

25. Care dintre compuşii următori prezintă numai legături covalente?
   a. NaCl, $Ca(OH)_2$, H_2O, HCl, CaO
   b. $MgCl_2$, $CaSO_4$, H_2S, HBr, CaO
   c. NaCl, $MgCl_2$, CaO, NaOH, $CaCO_3$
   d. H_2O, HCl, H_2S, HBr, H_2SO_4
   e. $ZnCl_2$, NH_4Cl, NH_3 , Na_2S, Al_2O_3

26. Care dintre următorii compuşi sunt polari?
   a. HCl
   b. H_2S
   c. CO_2
   d. O_2
   e. CH_4

27. Care dintre următorii compuşi sunt nepolari?
   a. HF
   b. Cl_2
   c. CO_2
   d. NaH,
   e. CH_4

28. Se dau următorii compuşi: HCl, KCl, CaO, CH_4, NH_3, CO_2, NH_4OH, NH_4Br. În legătură cu aceşti compuşi sunt corecte afirmațiile:
   a. Toți compuşii sunt ionici
   b. CH_4, CO_2 şi NH_3 sunt compuşi nepolari
   c. NH_3 şi HCl sunt compuşi polari
   d. KCl, CaO, NH_4OH şi NH_4Cl sunt compuşi ionici
   e. CH_4 şi CO_2 sunt compuşi nepolari

Scanned with CamScanner

29. Legătura ionică se poate forma între:
   a. I şi Cl
   b. P şi Br
   c. H şi N
   d. Ca şi O
   e. Na şi I

30. Sunt compuşi nepolari cu legături covalente polare:
   a. CCl_4
   b. CO_2
   c. CS_2
   d. HCN
   e. $CH_2{=}O$

31. Care dintre următorii compuşi prezintă legături coordinative?
   a. H_3O^+
   b. Cl^-
   c. NH_3
   d. $Na[Al(OH)_4]$
   e. $[Ag(NH_3)_2]OH$

32. În acetatul de amoniu există următoarele tipuri de legături:
   a. Ionică
   b. Covalentă de tip σ
   c. Covalentă de tip π
   d. Covalentă nepolară (C-C)
   e. Covalentă coordinativă

33. Se pot stabili legături de hidrogen între moleculele de:
   a. Amoniac
   b. alcool etilic
   c. Oxigen
   d. Acid fluorhidric
   e. Hidrogen sulfurat

34. Care dintre următorii compuşi pot forma legături de hidrogen cu moleculele apei?
   a. Clorura de sodiu
   b. Alcoolul metilic
   c. Acetona
   d. Acidul bromhidric
   e. Acidul fluorhidric

35. Care dintre afirmaţiile următoare cu referire la legătura ionică sunt adevărate:
   a. Este legătura care se stabileşte între două elemente cu caracter electronegative
   b. Este legătura care se stabileşte pe baza forţei de atracţie între ioni de semn contrar
   c. Este o legătură care se stabileşte pe baza forţei de atracţie între ioni de acelaşi semn
   d. Se întâlneşte în oxizii metalelor alcaline
   e. Se întâlneşte în hidracizii halogenilor

36. Care dintre afirmaţiile următoare cu referire la legătura covalentă sunt adevărate:
   a. Este legătura care se stabileşte între atomi de nemetale, prin punere în comun de electroni
   b. Este o legatura care se stabileşte pe baza forţei de atracţie între ioni de acelaşi semn
   c. Este o legatură care se stabileşte pe baza forţei de atracţie între ioni de semn contrar
   d. Se întâlneşte în oxizii metalelor alkaline
   e. Se întâlneşte în hidracizii halogenilor

37. Care dintre următoarele legături sunt legături fizice care se stabilesc între molecule?
   a. Legătura covalentă polară,
   b. Legătura de hidrogen
   c. Legătura covalentă nepolară
   d. Legăturile van der waals
   e. Legătura ionică

38. Care dintre următoarele substanţe formează legături de hidrogen?
   a. H_2O

Scanned with CamScanner

b. CH_4
c. HCl
d. CH_3OH
e. NaH

39. Legătura metalică se poate stabili între atomii de:
a. Fe
b. Cl
c. Mg
d. C
e. Ni

40. Ce tipuri de legături se întâlnesc în carbonatul de sodiu?
a. Legătură covalentă polară
b. Legătură covalentă nepolară
c. Legătură ionică
d. Legătură metalică
e. Legătură coordinativă

41. Ce tipuri de legături se întâlnesc în compusul următor: $[Ag(NH_3)_2]OH$?
a. Legătura covalentă polară
b. Legătura covalentă nepolară
c. Legătura ionică
d. Legătura metalică
e. Legătura coordinativă

42. Care dintre următoarele şiruri de substanţe conţin numai acizi monoprotici?
a. H_2S, HBr, HI, H_2CO_3, HCN
b. HCl, HBr, HCN, H_2SO_4, H_3PO_4
c. HCOOH, HNO_3, HNO_2, KOH, ROH
d. CH_3COOH, HNO_3, HNO_2, HCl, HBr
e. HI, H_2CO_3, HCN, CH_3COOH, HBr

43. Care dintre următorii compuşi sunt acizi monoprotici?
a. Acidul cianhidric şi acidul azotos
b. Acidul sulfuric şi acidul sulfuros
c. Acidul azotic şi acidul fluorhidric
d. Acidul percloric şi acidul hipocloros
e. Acidul fosforic şi acidul acetic

44. Care dintre următoarele şiruri de substanţe conţin numai baze monoacide?
a. $Ca(OH)_2$, NaOH, KOH, NH_3, $Fe(OH)_3$
b. NaOH, KOH, NH_3, LiOH, NH_4OH
c. LiOH, NaOH, KOH, $Al(OH)_3$, $Ba(OH)_2$
d. $Zn(OH)_2$, $Fe(OH)_3$, $Ca(OH)_2$, KOH, NaOH
e. $Al(OH)_3$, $Ca(OH)_2$, NH_3, NaOH, LiOH

45. Care dintre următoarele şiruri de substanţe conţin numai acizi poliprotici?
a. CH_3COOH, HNO_3, HNO_2, HCl, HBr
b. H_2S, HBr, HI, H_2CO_3, HCN
c. H_2S, H_2CO_3, H_2SO_4, H_3PO_4,
d. H_2S, H_2SO_4, H_3PO_4, HOOC-COOH
e. HF, HNO_3, HNO_2, HBr, HI

46. Care dintre următoarele şiruri de substanţe conţin numai baze poliacide?
a. $Al(OH)_3$, $Ca(OH)_2$, $Mg(OH)_2$, CH_3COOH
b. NH_4OH, NaOH, $Ba(OH)_2$, KOH, $Mg(OH)_2$
c. $Ca(OH)_2$, $Mg(OH)_2$, $Ba(OH)_2$, $Pb(OH)_2$,
d. H_3PO_4, $Ca(OH)_2$, $Mg(OH)_2$, $Al(OH)_3$
e. $Ca(OH)_2$, $Mg(OH)_2$, $Ba(OH)_2$, $Fe(OH)_3$

47. Care dintre următoarele substanţe pot ceda protoni în soluție bazică?
a. H_2CO_3
b. HCN
c. NH_4^+
d. LiOH
e. $Ca(OH)_2$

48. Care dintre următoarele substanţe pot ioniza într-o singura treapta?
a. Acidul carbonic
b. Acidul sulfhidric
c. Acidul cianhidric
d. Acidul acetic

Scanned with CamScanner

e. Acidul fosforic

49. Care dintre următoarele substanţe pot ioniza în doua trepte?
   a. Acidul sulfuros
   b. Acidul sulfuric
   c. Acidul percloric
   d. acidul carbonic
   e. Acidul iodhidric

50. Alegeţi afirmaţiile corecte referitoare la acidul sulfuric:
   a. Este un acid tare în soluţie apoasă
   b. Este un amfolit acido-bazic
   c. Este un acid diprotic
   d. Nu poate ceda protoni amoniacului
   e. Reacţionează cu bazele formând săruri

51. Despre ionul HSO_4^- sunt adevărate afirmaţiile:
   a. Se formează prin acceptarea unui proton de către o moleculă de acid sulfuric
   b. Se formează prin cedarea unui electron de către o moleculă de acid sulfuric
   c. Este un acid mai tare decât acidul sulfuric
   d. Este un amfolit acido-bazic
   e. Este un acid diprotic

52. Despre hidroxidul de potasiu sunt adevărate afirmaţiile:
   a. Este un hidracid tare în soluţie apoasă
   b. Poate reacţiona cu acidul clorhidric în raport molar 1:1
   c. Este o bază mai tare decât hidroxidul de amoniu
   d. Este total ionizat în soluţie
   e. O soluţie de hidroxid de potasiu de concentraţie 0,01 M are pH = 2

53. Care dintre următoarele afirmaţii sunt adevărate:
   a. Zaharoza este uşor solubilă în ulei
   b. Antracenul este uşor solubil în apă
   c. Clorura de sodiu este solubilă în apă
   d. Azotatul de argint este solubil în apă
   e. Sulful este solubil în sulfură de carbon

54. Care dintre următoarele perechi pot forma soluţii:
   a. NaI şi apă
   b. Br_2 şi CCl_4
   c. HNO_3 şi H_2O
   d. NaCl şi C_6H_6
   e. $C_{10}H_8$ şi apă

55. Care dintre următoarele reacţii sunt posibile?
   a. $CH_3COONa + HNO_3 \rightarrow CH_3COOH + NaNO_3$
   b. $HCN + NaNO_3 \rightarrow NaCN + HNO_3$
   c. $NH_4Cl + NaOH \rightarrow NH_4OH + NaCl$
   d. $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow H_2CO_3 + 2NaCl$
   e. $NaCl + CH_3COOH \rightarrow HCl + CH_3COONa$

56. Care dintre următoarele reacţii nu sunt posibile?
   a. $H_2S + 2NaCl \rightarrow 2HCl + Na_2S$
   b. $H_2CO_3 + 2NaCl \rightarrow 2HCl + Na_2CO_3$
   c. $(NH_4)_2SO_4 + 2KOH \rightarrow 2NH_4OH + K_2SO_4$
   d. $Fe(OH)_3 + 3NaCl \rightarrow 3NaOH + FeCl_3$
   e. $CaSO_3 + 2HNO_3 \rightarrow H_2SO_3 + Ca(NO_3)_2$

57. Care din următoarele substanţe sunt total ionizate în soluţie apoasa?
   a. HCN
   b. KOH
   c. HCl
   d. $HClO_4$
   e. CH_3COOH

58. Care dintre următoarele afirmaţii sunt corecte?
   a. Din punct de vedere al stării de agregare, soluţiile pot fi gazoase, lichide sau solide.

Scanned with CamScanner

b. Soluțiile sunt amestecuri omogene de două sau mai multe substanțe între care nu există interacțiuni chimice.
c. Într-o soluție, solventul este substanța dizolvată.
d. Soluțiile lichide se obțin dintr-un solvent lichid și solut în orice stare de agregare.
e. Într-o soluție lichidă, întotdeauna solventul este în cantitate mai mare decât solvatul

59. Indicați afirmațiile incorecte:
a. Viteza de dizolvare depinde de starea de agitare a sistemului
b. Soluția saturată conține cantitatea maximă de substanță care se poate dizolva în condiții bine determinate de temperatură și presiune într-o cantitate bine determinată de solvent
c. Solubilitatea în apă a gazelor crește cu creșterea temperaturii soluției.
d. Soluțiile saturate au concentrația procentuală de 100%
e. O soluție diluată se poate concentra prin evaporarea unei cantități de solvent

60. Sunt corecte afirmațiile:
a. Soluție bazică are întotdeauna un pH de 14
b. Soluție bazică poate avea un pH mai mic de 7
c. Soluțiile acide au un pH mai mare de 7
d. Soluțiile acide au pH-ul mai mic de 7
e. Soluțiile bazice au pH-ul mai mare de 7

61. Referitor la soluții sunt incorecte afirmațiile:
a. Substanțele se dizolvă în solvenți cu structură asemănătoare lor
b. Substanțele nu se dizolvă în solvenți cu structură asemănătoare lor
c. Compușii ionici se dizolvă în solvenți nepolari
d. Compușii ionici se dizolvă în solvenți polari
e. Toți compușii ionici sunt insolubili în orice solvent

62. Concentrația procentuală a unei soluții reprezintă:
a. Cantitatea de substanță, exprimată în grame, dizolvată în 100 g de apă
b. Cantitatea de substanță, exprimată în grame, dizolvată în 100 g soluție
c. Cantitatea de substanță, exprimată în grame, dizolvată în 1000 mL de soluție
d. Cantitatea de substanț, exprimată în moli, dizolvată într-un litru de soluție
e. Cantitatea de substanță, exprimată în grame, dizolvată în 10 g de soluție

63. Alegeți afirmațiile incorecte:
a. Anionul bicarbonat este un acid mai slab decât acidul carbonic
b. Acidul clorhidric este un acid mai tare decât acidul carbonic.
c. Pentru acizii tari constanta de aciditate este supraunitară
d. Ionizarea acizilor slabi nu este influențată de diluția soluției
e. pentru H_3PO_4 $pK_{a3} > pK_{a2} > pK_{a1}$

64. Care dintre următorii compuși sunt ionici:
a. Acidul clorhidric
b. Azotatul de argint
c. Bromura de sodiu
d. Acidul sulfuric
e. Metanul

65. Alegeți substanțele cu caracter acid dintre următoarele substanțe:
a. NaOH
b. $NaHCO_3$
c. HNO_3
d. $Al(OH)_3$
e. H_3PO_4

Scanned with CamScanner

66. La 25°C sunt corecte afirmațiile:
a. pH-ul are valori cuprinse între 0 și 7
b. pOH-ul are valori cuprinse între 7 și 14
c. pH-ul are valori cuprinse între 0 și 14
d. pOH-ul are valori cuprinse între 0 și 14
e. pH + pOH = 1

67. Despre o soluție de NaOH cu concentratia 10^{-3}mol/L se pot face următoarele afirmații:
a. Are pH = 3
b. Are pOH = 3
c. La adaos de fenolftaleina devine incolora
d. La adaos de fenolftaleină devine roz-violet
e. are pH = 11

68. Despre o soluție de HCl cu concentrația 10^{-4}mol/L se pot face următoarele afirmații:
a. Are pH = 11
b. Are pOH = 11
c. Are pOH = 10
d. Are pH = 4
e. are pOH = 4

69. Pentru o soluție de NaCl 0,1 mol/L se pot scrie următoarele relații:
a. $[Na^+] = [Cl^-] = [H_3O^+] = [HO^-] = 0,1$ mol/L
b. $[Na^+] + [H_3O^+] = [HO^-] + [Cl^-]$
c. $[Na^+] = [Cl^-] = 0,1$ mol/L
d. $[H_3O^+] = [HO^-] = 10^{-7}$ mol/L
e. $[Na^+] = [Cl^-] = 10^{-7}$ mol/L

70. În soluția apoasă de acid acetic se găsesc următoarele specii:
a. Numai molecule neionizate de acid acetic și apă
b. CH_3COO^-, H_3O^+, CH_3COOH, H_2O
c. CH_3COO^-, HO^-, H_3O^+
d. CH_3COO^+, H_3O^+, CH_3COOH, H_2O
e. Numai ioni CH_3COO^-, H_3O^+

71. La 25°C sunt acide următoarele soluții:
a. pH = 6
b. pOH = 6
c. pOH = 13
d. pH = 8
e. pOH = 7

72. La 25°C sunt bazice următoarele soluții:
a. pOH = 1
b. pH = 13
c. pOH = 5
d. pH = 7
e. pOH = 9

73. Care dintre următorii solvenți sunt polari?
a. Alcoolul etilic
b. Eterul etilic
c. Tetraclorura de carbon
d. Apa
e. Benzenol

74. Care dintre următorii solvenți sunt nepolari?
a. Alcoolul etilic
b. Tetraclorura de carbon
c. Toluenul
d. Apa
e. Benzenul

75. Care dintre următoarele substanțe sunt solubile în apă?
a. Zaharoza
b. Naftalina
c. Acidul clorhidric
d. Dioleo-palmitina
e. Azotatul de sodiu

76. Care dintre următoarele perechi de substanțe se găsesc în relație de solvat-solvent?
a. Clorura de calciu și sulfura de carbon
b. Hidroxid de potasiu și apa
c. Cupru și apă
d. Acid clorhidric și sulfură de carbon
e. Metanol și apă

Scanned with CamScanner

77. Sunt acizi tari:
a. HPO_4^{2-}
b. H_2SO_4
c. HCl
d. H_2CO_3
e. HCO_3^-

78. Sunt cristalohidrati următoarele substanţe:
a. $CuSO_4 \cdot 5H_2O$
b. HCOOH
c. C_6H_5-COOH
d. $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2} H_2O$
e. $CoSO_4 \cdot 7H_2O$

79. Care dintre următoarele substanţe nu sunt cristalohidrati?
a. $CaCO_3 \cdot MgCO_3$
b. $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$
c. $KCr(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$
d. $Al(OH)_3$
e. $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$

80. Concentrația procentuală masică reprezintă:
a. Masa de solut, exprimată în grame din 100 g solvent
b. Masa de solut exprimată în kilograme din 1 kg solvent
c. Masa de solut exprimată în grame din 100 g soluție
d. Masa de solut exprimată în grame din 1000 g soluție
e. Masa de solut exprimată în miligrame din 1000 mL soluție

81. Concentrația molară a unei soluții este definită ca:
a. Numărul de moli de substanță dizolvată în 1000 mL soluție
b. Numărul de moli de substanță dizolvată în 1000 g soluție, în cazul soluțiilor cu densitate ρ = 1 g/ mL
c. Numărul de milimoli substanță dizolvată într-un mL soluție
d. Numărul de mmoli dizolvaţi în 100 mL soluție
e. Numărul de kmoli dizolvaţi într-un litru de soluție

82. Care dintre următoarele substanţe sunt amfoliţi acido-bazici?
a. H_2SO_4
b. HSO_4^-
c. H_2O
d. $Al(OH)_3$
e. NaOH

83. Care dintre următoarele substanţe nu au caracter amfoter?
a. Alanina
b. Clorura de sodiu
c. Acidul sulfuric
d. Ionul bicarbonat
e. Hidroxidul de zinc

84. Care dintre următoarele afirmaţii sunt false?
a. Acizii sunt substanţe capabile să accepte protoni
b. Acizii sunt substanţe capabile să cedeze protoni
c. Bazele sunt substanţe capabile să accepte protoni
d. Bazele sunt substanţe capabile să cedeze protoni
e. Acizii înroşesc soluţia de fenolftaleină

85. Care dintre afirmaţiile următoare referitoare la acizi sunt adevărate?
a. Au gust leşietic
b. Au gust acru
c. Înroşesc metiloranjul
d. Reacţionează cu bazele
e. Cedează în soluţie ioni HO^-

86. Care dintre afirmaţiile următoare referitoare la baze sunt adevărate?
a. Au gust leşietic

Scanned with CamScanner

b. Au gust acru
c. Colorează fenolftaleina în roz-violet
d. Reacționează cu bazele
e. Reacționează cu acizii

87. Care dintre următoarele substanțe reacționează în raport molar de 1:1?
a. Acid sulfuric cu hidroxid de calciu
b. Acid sulfuric cu hidroxid de potasiu
c. Acid clorhidric cu hidroxid de sodiu
d. Acid clorhidric cu amoniac
e. Acid fosforic cu hidroxid de sodiu

88. Care dintre următoarele substanțe reacționează în raport molar de 1:1?
a. Acid acetic cu bicarbonat de sodiu
b. Acid oxalic cu hidroxid de sodiu
c. Acid oxalic cu hidroxid de calciu
d. Acid succinic și hidroxid de sodiu
e. Acid maleic și bicarbonat de sodiu

89. Care dintre următoarele substanțe reacționează în raport molar de 1:2?
a. Cianură de potasiu și acid clorhidric
b. Clorură de sodiu și acid palmitic
c. Acid sulfuric și azotit de potasiu
d. Acetatul de calciu și acidul azotic
e. Acidul cianhidric și acetatul de calciu

Scanned with CamScanner

COMPOZIŢIA ŞI STRUCTURA SUBSTANŢELOR ORGANICE

90. Referitor la compuşii organici sunt adevărate afirmaţiile:
   a. Atomul de carbon este tetravalent
   b. Atomul de hidrogen este monovalent
   c. Atomul de oxigen este divalent
   d. Atomul de azot este pentavalent
   e. Atomul de halogen este heptavalent

91. Izomerii sunt substanţe care au:
   a. Aceeaşi grupare funcţională
   b. Proprietăţi fizico-chimice identice
   c. Aceeaşi formulă moleculară dar Formule de structură diferite
   d. Formule de structrură care diferă Printr-o grupare CH_2
   e. Raportul atomic O: H asemănător cu acela din apă

92. Compuşii cu aceeaşi formulă moleculară dar cu structuri diferite se numesc:
   a. Izotopi
   b. Omologi
   c. Izomeri
   d. Hidrocarburi
   e. Polimeri

93. Toţi compuşii organici conţin:
   a. Oxigen
   b. Azot
   c. Sulf
   d. Carbon
   e. Metale

94. În 1828 F. Wöhler a realizat prima sinteză a unui compus organic dintr-un compus anorganic, infirmând astfel teoria vitalistă. Acest compus a fost:
   a. Metanul
   b. Metanolul
   c. Urea
   d. Insulina
   e. Acetaldehida

95. Analiza elementală calitativă urmăreşte:
   a. Separarea şi identificarea substanţei respective
   b. Transformarea substanţei respective în alţi compuşi
   c. Identificarea speciilor de atomi care compun substanţa organică cercetată
   d. Stabilirea compoziţiei procentuale
   e. Stabilirea formulei moleculare

96. Care sunt afirmaţiile corecte?
   a. Atomul de carbon $_6C$ are următoarea configuraţie electronică $1s^2 2s^2 2p^6$
   b. Atomul de carbon $_6C$ are următoarea configuraţie electronică $1s^2 2s^2 2p^2$
   c. În compuşii organici atomul de carbon este tetravalent
   d. În compuşii organici atomul de carbon cedează sau acceptă patru electroni pentru a-şi realiza configuraţia stabilă
   e. În compuşii organici atomul de carbon este hibridizat

97. Alegeţi răspunsul corect:
   a. Atomul de carbon are 4 electroni pe ultimul strat
   b. Atomul de carbon poate forma 4 legături covalente cu atomii altor elemente organogene
   c. Legăturile covalente din compuşii organici pot fi simple, duble şi triple
   d. Legăturile covalente simple (σ), se formează prin cedarea sau acceptarea unui singur electron

Scanned with CamScanner

e. Legăturile covalente duble sunt formate din două legături π

98. Alegeţi afirmaţiile corecte:
a. Atomul de carbon este cuaternar atunci când se leagă covalent numai de alţi 4 atomi de carbon
b. Atomul de carbon este cuaternar atunci când se leagă covalent de alţi 4 atomi diferiţi
c. Atomul de carbon este cuaternar atunci când este legat prin patru covalenţe de alţi atomi de carbon
d. Atomul de carbon este nular atunci când nu formează covalenţe cu alţi atomi de carbon
e. Atomul de carbon este primar când nu există alţi atomi de carbon

99. Alegeţi afirmaţiile corecte:
a. n-butanul și izobutanul sunt izomeri de catena
b. n-butanul și ciclobutanul sunt izomeri de catena
c. 2-metil-pentanul și 3-metil-pentanul sunt izomeri de poziție
d. Alcoolul etilic și eterul metilic sunt izomeri de funcțiune
e. Butena și pentena sunt compuși omologi

100. Alegeţi afirmaţiile corecte:
a. Grupa funcţională –OH este caracteristică compuşilor hidroxilici
b. Grupa funcţională $-NO_2$ este caracteristică aminelor
c. Grupa funcţională $-NH_2$ este caracteristică aminelor
d. Grupa funcţională carbonil este caracteristică acizilor carboxilici
e. Grupa funcţională –COOH este caracteristică acizilor carboxilici

101. Grupele funcţionale pot fi:
a. Atomi
b. Grupe de atomi
c. Molecule
d. Ioni
e. Izomeri

102. Formula brută a unei substanţe reprezintă:
a. Numărul atomilor din substanţa
b. Tipul şi raportul masic al atomilor dintr-o moleculă
c. Felul şi numărul atomilor din molecula unei substanţe
d. Tipul şi raportul numeric al atomilor componenţi ai substanţei
e. Procentul masic al atomilor componenţi ai substanţei

103. Sunt adevărate afirmaţiile:
a. Legăturile simple carbon-carbon din catenele hidrocarburilor sunt covalente nepolare
b. În molecula de metan unghiurile dintre covalenţe sunt de 120^0
c. În molecula de etan există şase legături σ
d. Molecula de etenă conţine două legături π
e. În acetilenă unghiurile dintre atomi sunt de 180^0

104. Hidrocarburile pot fi:
a. Cu funcţiuni simple
b. Cu funcţiuni mixte
c. Saturate
d. Nesaturate
e. Aromatice

105. Cu ajutorul nesaturării echivalente se pot face aprecieri asupra structurii unei substanţe. Un compus aromatic mononuclear cu o catenă laterală care conţine o legătură triplă are nesaturarea echivalentă egală cu:
a. 0

Scanned with CamScanner

b. 4
c. 5
d. 1, 2, 3
e. 6

106. În funcţie de numărul atomilor de hidrogen pe care îi substituie în molecula unei hidrocarburi, grupele funcţionale se clasifică în:
a. Nulare
b. Monovalente
c. Divalente
d. Trivalente
e. Polivalente

107. În compusul $CH_3—C≡CH$ există:
a. Un atom de carbon primar
b. Un atom de carbon secundar
c. Un atom de carbon terţiar
d. Doi atomi de carbon terţiari
e. Un atom de carbon cuaternar

108. În structura acetonitrilului există:
a. O legătura σ
b. O legătură π
c. Două legături σ
d. Două legături π
e. Trei legături π

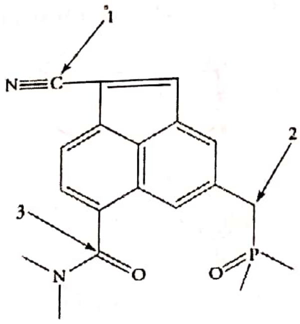
109. Legăturile de tip π sunt prezente în moleculele:
a. CS_2, CO_2, NH_4Cl, O_2,
b. HCN, benzaldehidă, izopren, glicil-glicină
c. NH_3, acid carbonic, N_2, trimetil-amină
d. Acid acetil-salicilic, decalină, tetralină, toluene
e. Butadienă, acetilura monosodică, acid sulfanilic, acrilonitril

110. Legăturile duble se pot forma între atomi de:
a. Carbon şi carbon
b. Carbon şi hidrogen
c. Carbon şi oxigen
d. Carbon şi azot
e. Carbon şi halogen

111. Legăturile triple se pot forma între atomi de:
a. Carbon şi carbon
b. Carbon şi hidrogen
c. Carbon şi oxygen
d. Carbon şi azot
e. Carbon şi halogen

112. În compuşii aciclici cu formula C_4H_6 pot exista:
a. Doar legături sigma
b. Legături duble şi triple
c. Legături simple şi duble
d. Legături simple şi o legătură triplă
e. Legături simple şi legături triple

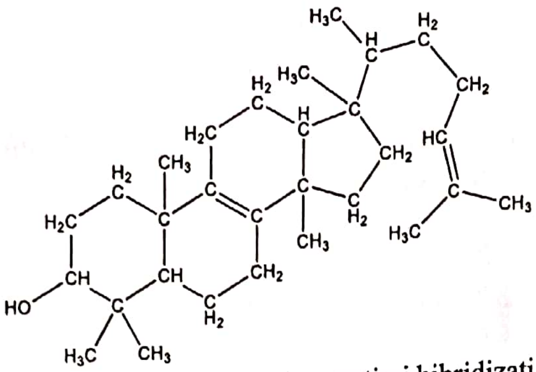
113. Hibridizările atomilor de carboni indicaţi în structura chimică de mai jos sunt:



a. Toţi cei trei atomi prezintă hibridizare sp^3
b. $1 = sp$, $2 = sp^3$ şi $3 = sp^2$
c. $1 = sp^2$, $2 = sp^3$ şi $3 = sp^2$
d. $1 = sp^3$, $2 = sp^2$ şi $3 = sp^3$
e. $1 = sp^2$, $2 = sp^3$ şi $3 = sp$

114. Lanosterolul este un intermediar în biosinteza colesterolului, precursor al hormonilor şi component de bază al membranelor celulare. Lanosterolul are structura de mai jos:

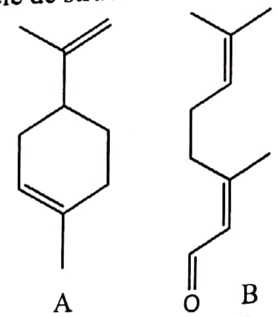
Scanned with CamScanner



Numărul de atomi de carbon terțiari hibridizați sp^3, numărul de atomi de carbon cuaternari hibridizați sp^3 și respectiv numărul de electroni π din structura lanosterolului sunt:

a. 2, 4 și 2
b. 2, 4 și 4
c. 3, 3 și 2
d. 3, 4 și 2
e. 3, 4 și 4

115. Limonenul (A) și citralul (B) sunt două substanțe naturale cu miros de lămâie. Formulele de structură sunt următoarele:



A B

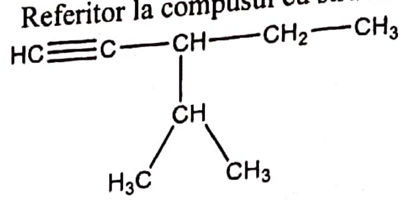
Diferențierea celor două substanțe, pe baza testelor chimice se face cel mai bine cu:

a. $NaHCO_3$
b. NaOH
c. Br_2/CCl_4
d. I_2 în alcool
e. Reactiv Tollens

116. Alegeți afirmația incorectă. Izomerii sunt substanțe care au:

a. Aceeași formulă procentuală
b. Aceeași formulă moleculară
c. Aceeași structură
d. Proprietăți fizico-chimice diferite
e. Aceeași formulă brută

117. Referitor la compusul cu structura:



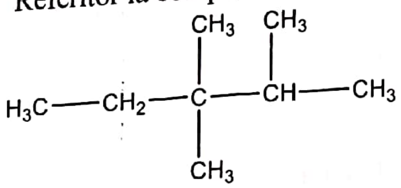
sunt adevărate afirmațiile:

a. Conține un atom de carbon terțiar
b. Conține un atom de carbon cuaternar
c. Conține doi atomi de carbon secundari
d. Conține trei atomi de carbon primară
e. Are catenă ramificată

118. Alegeți afirmațiile incorecte:

a. Nesaturarea echivalentă trebuie să aibă valori întregi ≥ 0
b. Suma covalențelor dintr-un compus organic este un număr par
c. Fiecare legătură dublă sau ciclu saturat crește cu 2 numărul atomilor de H din moleculă
d. N.E. indică numărul de cicluri și/sau legături π dintr-o moleculă
e. N.E. a benzenului este 6

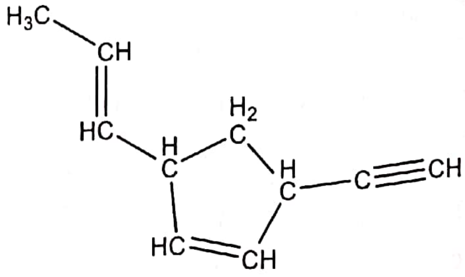
119. Referitor la compusul cu structura:



Sunt adevărate afirmațiile:

a. Are structură liniară
b. Are structură ramificată
c. Are catenă saturate
d. Are catenă nesaturată
e. Face parte din clasa alcanilor

120. Se dă compusul:



Scanned with CamScanner

Nesaturarea echivalentă este:

a. 4
b. 5
c. 3
d. 6
e. 1

121. În compusul de la problema precedenta există un număr de atomi de carbon terţiari egal cu:

a. 3
b. 4
c. 6
d. 7
e. 8

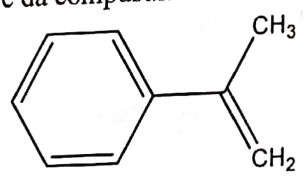
122. Formula moleculară a compusului de la problema 119 este:

a. $C_{10}H_{12}$
b. $C_{10}H_{22}$
c. $C_{10}H_{10}$
d. C_8H_{12}
e. C_8H_{16}

123. Prin arderea unui mol din compusul de la problema 119 se obţin:

a. 10 moli dioxid de carbon şi 6 moli apă
b. 10 moli dioxid de carbon şi 12 moli apă
c. 10 molecule de dioxid de carbon
d. 440 g dioxid de carbon şi 180 g apă
e. corecte a şi d

124. Se dă compusul:



Nesaturarea echivalentă a acestui compus este:

a. 4
b. 5
c. 3
d. 6
e. 7

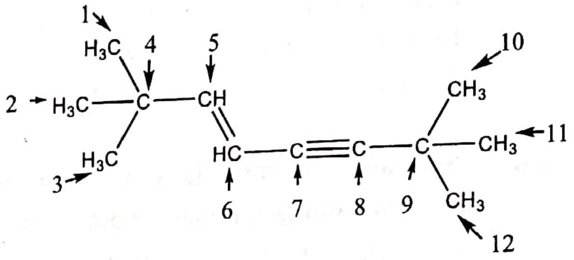
125. Toţi membrii seriei omoloage au acelaşi procent masic de carbon pentru:

a. Alchine
b. Cetone alifatice saturate
c. Amide alifatice saturate
d. Cicloalcani
e. Alchene

126. Un compus organic cu formula brută $C_nH_{2n}O_2$ poate fi:

a. Un diol ciclic
b. Un diol nesaturat
c. Un ester
d. Un eter mixt care decolorează soluția de Br_2/ CCl_4
e. Dicetonă ciclică

127. În legătură cu atomii de carbon din structura hidrocarburii:



Se pot face următoarele afirmații:

a. Atomii de C 5 și 6 sunt terţiari
b. Numai atomii de C 4 și 9 sunt cuaternari
c. Atomii de C 2 şi 12 sunt primari
d. Numai atomii de C 4 și 9 sunt hibridizați sp^3
e. Atomii de C 7 şi 8 sunt cuaternari

128. Care dintre compuşii următori conţine cel mai mare procent de oxigen?

a. $C_2H_2O_4$
b. CH_4O_2
c. CH_2O
d. $C_4H_8O_2$
e. $C_2H_6O_2$

129. Nu sunt reale formulele moleculare:

a. $C_2H_2O_4$

Scanned with CamScanner

b. $C_2H_2O_2$
c. C_2H_2Cl
d. CH_2O
e. C_3H_6N

130. Toate formulele de mai jos corespund unor substanţe reale, cu excepţia:
a. C_4H_8ClON
b. $C_7H_5ClO_2$
c. $C_{16}H_9N_2O_4$
d. $C_{20}H_{25}ClN_2O_5$
e. $C_{13}H_{16}ClFO_2$

131. Un compus organic are formula moleculară $C_{10}H_{23}NO$. Compusul ar putea conține în moleculă următoarele grupări funcționale:
a. Ester
b. Amidă
c. Eter
d. Eetonă
e. Amină

132. Substanţa cu formula C_7H_{16} are în structură un atom de carbon cuaternar, unul terţiar şi cinci atomi de carbon primari. Substanţa este:
a. 2,3-dimetilpentan
b. 2,2,3-trimetilbutan
c. 3-metilpentan
d. 2,2-dimetilpentan
e. Nu există o asemenea substanţă

133. Un compus are numai atomi de carbon terţiari. Din şirul de substanţe: etan, etenă, acetilenă, benzen, stiren, naftalină şi acid acetic îndeplinesc condiţia un număr de:
a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 5

134. Sunt adevărate afirmaţiile:
a. Hidrocarburile sunt substanţe organice alcătuite numai din atomi de carbon şi hidrogen
b. Compuşii organici cu funcţiuni simple sunt compuşi care conţin doar o singură grupă funcţională
c. Compuşii organici care conţin în moleculă două sau mai multe grupe funcţionale diferite se numesc compuşi organici cu funcţiuni mixte
d. Clasificarea hidrocarburilor se face în funcţie de grupele funcţionale existente în moleculă
e. Din punct de vedere al compoziţiei compuşii organici se împart în hidrocarburi şi derivaţi funcţionalizaţi ai acestora

135. Sunt compuşi organici cu funcţiuni simple:
a. Alcoolii
b. Fenolii
c. Aminoacizii
d. Zaharidele
e. Acizii carboxilici

136. Sunt compuşi organici cu funcţiuni simple:
a. Alcanii
b. Alchenele
c. Aminele
d. Compuşii carbonilici
e. Hidroxiacizii

137. Sunt compuşi organici cu funcţiuni mixte:
a. Amidele
b. Esterii
c. Acizii carboxilici
d. Aldozele
e. Cetozele

Scanned with CamScanner

138. Sunt adevărate afirmaţiile:
a. 1,2-dibromoetanul este un compus organic cu funcţiuni simple
b. Acidul izobutanoic este un compus organic cu funcţiuni simple
c. p-crezolul este un compus organic cu funcţiune mixtă
d. Anilina este un compus organic cu funcţiune mixtă
e. Acidul lactic este un compus organic cu funcţiune simplă

139. Sunt compuşi organici cu funcţiuni mixte:
a. Acidul benzoic
b. Acidul salicilic
c. Acidul piruvic
d. α-alanina
e. Glicerina

140. Sunt grupări funcţionale monovalente, grupările:
a. Hidroxil
b. Carbonil
c. Carboxil
d. Halogen
e. Amidă

141. Sunt grupări funcţionale divalente, grupările:
a. Aldehidă
b. Cetonă
c. Amină
d. Carboxil
e. Fenol

142. Sunt derivaţi funcţionali ai acizilor carboxilici:
a. Eterii
b. Esterii
c. Aminele
d. Amidele
e. Anhidridele

143. O amidă a acidului acetic cu formula $C_6H_{13}ON$ are cinci atomi de carbon primari cu hibridizare sp^3. La hidroliza amidei rezultă:
a. Acetamidă
b. Metil propil-amină
c. Etil-amină
d. Dietil-amină
e. Butil-amină

144. Sunt derivaţi funcţionali ai acizilor carboxilici:
a. Clorura de acetil
b. Acetatul de metil
c. Acrilonitrilul
d. Eterul etilic
e. Acidul benzensulfonic

145. Aminoacizii sunt compuşi care conţin în moleculă grupele funcţionale:
a. Amino + carbonil
b. Nitro + carboxil
c. Carbonil + hidroxil
d. Carboxil + amino
e. Hidroxil + amino

146. Sunt compuşi cu funcţiune divalentă:
a. 1,2-dicloroetanul
b. Glicolul
c. Acetona
d. Butanona
e. Anhidrida ftalică

147. Sunt compuşi cu funcţiune trivalentă:
a. 1,2,3-tricloro-propanul
b. Acetatul de etil
c. Acidul benzoic
d. Acetonitrilul
e. Glicerina

148. Sunt compuşi cu funcţiune monovalentă:
a. Clorura de etil
b. Clorura de acetil
c. Etanolul

Scanned with CamScanner

d. Fenolul
e. Acetamida

149. Sunt compuşi cu funcţiune mixtă:
a. Glicerina
b. Clorura de acetil
c. Acidul salicilic
d. Acidul glutamic
e. Glicina

150. Sunt compuşi cu funcţiune mixtă:
a. Glucoza
b. Fructoza
c. Dioleopalmitina
d. α-alanina
e. m-dibromo-benzenul

151. Sunt în relaţie de izomerie următorii compuşi:
a. Acidul propionic şi dihidroxiciclopropanul
b. Glicina şi nitroetanul
c. Eterul etilic şi etanolul
d. Etandiolul şi acidul acetic
e. Propanalul şi alcoolul alilic

152. Sunt în relaţie de izomerie următorii compuşi:
a. α-alanina şi β-alanina
b. Pentena şi metil-ciclobutanul
c. Pentena şi pentanul
d. Pentanul şi neopentanul
e. Pentina şi pentena

153. Conţin o singură legătură –C=C– următorii compuşi:
a. Etena
b. Acetilena
c. Alcoolul alilic
d. Acrilonitrilul
e. Alcoolul benzilic

154. Conţin cel puţin o legătură triplă –C≡C– următorii compuşi:
a. Acetilena
b. Vinilacetilena
c. Acetilura de argint
d. Acrilonitrilul
e. Acetatul de fenil

155. Conţin un singur nucleu aromatic:
a. o-crezolul
b. Fenolul
c. Aldehida benzoică
d. Naftalina
e. Antracenul

156. Conţin cel puţin o legătură dublă –C=C– şi cel puţin o legătură triplă –C≡C– următorii compuşi:
a. Vinilacetilena
b. 1,3-butadiena
c. Naftalina
d. 1-buten-3-ina
e. Antrachinona

157. Alegeţi seriile care conţin numai derivaţi funcţionali ai acizilor carboxilici:
a. Esteri, cloruri acide, anhidride acide, amide
b. Esteri, cloruri acide, anhidride acide, nitrili
c. Nitrili, cloruri acide, anhidride acide, amide
d. Eteri, cloruri acide, anhidride acide, amide
e. Esteri, cloruri acide, anhidride acide, amine

158. Amidele sunt:
a. Derivaţi funcţionali ai acizilor carboxilici
b. Compuşi care se obţin formal prin înlocuirea grupei hidroxil, -OH din grupa funcţională carboxil cu gruparea amino, $-NH_2$
c. Derivaţi funcţionali ai acizilor carboxilici în care grupa carboxil, -COOH este înlocuită cu gruparea nitril, -C≡N

Scanned with CamScanner

d. Derivați funcționali ai acizilor carboxilici în care grupa carboxil, -COOH este înlocuită cu gruparea amino, NO_2
e. Compuşi obținuți prin înlocuirea grupei hidroxil, -OH din grupa funcțională carboxil cu gruparea amino, NO_2

159. Clorurile acide şi anhidridele acide au în comun următoarele caracteristici:
a. Sunt derivați funcționali ai acizilor carboxilici
b. Conțin în moleculă heteroatomi
c. Sunt compuşi cu grupe funcționale divalente
d. Sunt compuşi cu grupe funcționale trivalente
e. Sunt izomeri de funcțiune cu acizii carboxilici

160. Sunt adevărate următoarele afirmații:
a. Etanalul şi propanona sunt compuşi carbonilici
b. Acetamida şi dimetileterul sunt derivați funcționali ai acizilor carboxilici
c. Etanamina şi nitroetanul sunt amine
d. Acetamida şi dimetileterul sunt derivați funcționali ai compuşilor hidroxilici
e. Acidul acetic şi acidul formic sunt compuşi carboxilici

Scanned with CamScanner

HIDROCARBURI

161. Care dintre următoarele formule moleculare pot aparţine unor hidrocarburi?
a. C_3H_8
b. C_3H_3
c. C_8H_8
d. C_3H_5
e. C_8H_{20}

162. Care dintre următorii compuşi nu poate fi un alcan aciclic?
a. C_3H_8
b. $C_{20}H_{38}$
c. C_4H_8
d. CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3
e. C_6H_{14}

163. Care dintre următoarele formule moleculare pot corespunde unui cicloalcan?
a. C_4H_8
b. $C_{20}H_{38}$
c. C_7H_{16}
d. C_3H_8
e. C_6H_{12}

164. Despre alcani sunt adevărate afirmaţiile:
a. n-alcanii şi izoalcanii care conţin în moleculă acelaşi număr de atomi de carbon au aceeaşi formulă moleculară
b. n-alcanii sunt solubili în apă şi în solvenţi organici
c. Izoalcanii sunt solubili în apă şi în solvenţi organici
d. Izoalcanii au temperaturi de fierbere mai mici decât n-alcanii cu acelaşi număr de atomi de carbon
e. Alcanii şi izoalcanii cu acelaşi număr de atomi de carbon sunt izomeri de funcţiune

165. Despre alcani sunt adevărate următoarele afirmaţii:
a. Moleculele hidrocarburilor saturate sunt molecule nepolare
b. Legăturile covalente C–C din structura alcanilor sunt polare
c. Alcanii inferiori sunt inodori
d. Alcanii inferiori au un miros caracteristic, ceea ce face uşoară depistarea scurgerilor de astfel de gaze
e. Alcanii au reactivitate chimică scăzută

166. Un radical alchil este:
a. O grupare cu proprietăţi bazice conţinută într-o moleculă organică
b. O grupare cu proprietăţi acide
c. O categorie cu compuşi organici similari cu alcanii
d. Un fragment de moleculă care se obţine formal prin îndepărtarea unui atom de hidrogen dintr-o moleculă de hidrocarbură
e. O serie de compuşi organici cu formula generală C_nH_{2n+2}

167. Atomul de carbon hibridizat sp^3 din molecula metanului prezintă simetrie:
a. Tetraedrică
b. Trigonală
c. Octaedrică
d. Liniară
e. Nici un răspuns corect

Scanned with CamScanner

168. Care dintre următoarele afirmaţii sunt adevărate:
a. n-butanul şi izobutanul sunt izomeri de catenă
b. Neopentanul este izomer de poziţie cu n-pentanul
c. Izopentanul este izomer de poziţie cu n-pentanul
d. n-pentanul, izopentanul şi neopentanul sunt izomeri de catenă.
e. Pentanul este omologul inferior al butanului

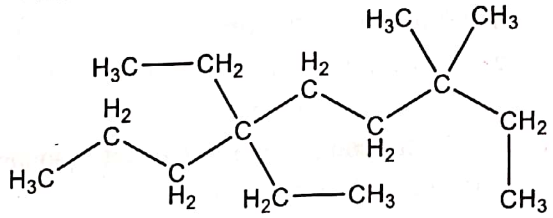
169. Despre alcani sunt adevărate următoarele afirmaţii:
a. În hidrocarburile saturate, între atomii de carbon se stabilesc doar legături covalente simple C–C
b. Alcanii au reactivitate chimică scăzută
c. Alcanii lichizi sunt buni solvenţi pentru grăsimi
d. n-alcanii şi izoalcanii au densitate mai mare decât a apei
e. Legăturile C–C din structura alcanilor sunt slab polare

170. Legăturile C–C din alcani se desfac prin reacţii de:
a. Halogenare
b. Izomerizare
c. Ardere
d. Dehidrogenare
e. Cracare

171. Sunt în stare gazoasă, în condiţii normale:
a. Metanul
b. Neopentanul
c. n-butanul
d. Toţi izomerii hexanului
e. n-pentanul

172. În seria alcanilor înmulţirea numărului de atomi de carbon duce la:
a. Creşterea numărului de izomeri şi scăderea punctului de fierbere
b. Scăderea numărului de izomeri şi a punctului de fierbere
c. Creşterea punctului de fierbere şi menţinerea constantă a numărului de izomeri
d. Scăderea punctului de fierbere
e. Creşterea numărului de izomeri şi a punctelor de fierbere

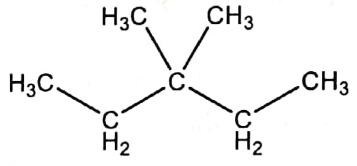
173. Denumirea corectă a alcanului următor este:



a. 2-metil-2,5-dietil-5-propil-heptan
b. 2,5-dietil-2-metil-5-propil-heptan
c. 6,6-dietil-3,3-dimetil-nonan
d. 4,4-dietil-7,7-dimetil-nonan
e. Nici o denumire nu este cea corectă

174. Care dintre denumirile alcanilor de mai jos este incorectă:
a. 4-etil-2-metilheptan
b. 4-etil-3,3-dimetilpentan
c. 2,3-dimetilhexan
d. 3,5-dimetiloctan
e. 3,6,6-trimetilhexan

175. Referitor la următorul compus, sunt adevărate afirmaţiile:



a. Este izomer cu n-heptanul
b. Prin monoclorurare formează 3 derivaţi halogenaţi
c. Prin monoclorurare formează 6 derivaţi halogenaţi
d. Are raportul atomic 7:18
e. Conţine 93,33% C

Scanned with CamScanner

176. Care dintre denumirile de mai jos este corecta?

a. 6-etil-3,3-dimetil-nonan
b. 4-etil-7,7-dimetil-nonan
c. 2,2-dietil-4,4-dimetil-hexan
d. 3,3-dietil-6-izopropil-nonan
e. 2-etil-2-metil-butan

177. Butanul şi izobutanul diferă între ei prin:

a. Compoziţie procentuală
b. Formulă brută
c. Formulă moleculară
d. Formulă de structură
e. Nesaturare echivalentă

178. Pentru compusul 3-etil-2-metil-pentan sunt adevărate afirmaţiile:

a. Conţine un singur atom de carbon terţiar
b. Conţine 84,21% C
c. Are formula moleculară C_8H_{18}
d. Are formula brută C_4H_9
e. Prin monohalogenare fotochimică produce 7 derivaţi

179. Alegeţi afirmaţiile incorecte:

a. Butanul este un lichid cu temperatura de fierbere ridicată
b. Metanul are un miros caracteristic
c. Pentanul este un lichid mai uşor decât apa
d. Eicosanul este un alcan solid, solubil în benzen
e. Propanul este uşor solubil în apă

180. Câţi izomeri ai hexanului conţin atomi de carbon secundari:

a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 5

181. Prin descompunerea termică a n-butanului se pot obţine:

a. Butenă
b. Pentenă
c. Etenă
d. Etan
e. Pentan

182. Prin halogenarea directă a metanului poate rezulta:

a. Fluorura de metil
b. Clorura de metil
c. Bromura de metil
d. Iodura de metil
e. Tetraclorura de carbon

183. Care dintre următorii compuşi se pot obţine prin reacţia metanului cu clor, în prezenţa luminii?

a. Clorură de metil
b. Bromură de metil
c. Cloroform
d. Tetraclorură de carbon
e. Clorura de etil

184. Sunt adevărate afirmaţiile:

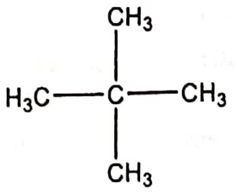
a. Alcanii se mai numesc şi olefine, din cauza reactivităţii chimice scăzute
b. Alcanii se mai numesc şi parafine din cauza reactivităţii chimice scăzute
c. Alcanii sunt folosiţi şi drept combustibili
d. Alcanii inferiori formează cu oxigenul sau cu aerul amestecuri detonante
e. Alcanii dau uşor reacţii de adiţie

185. Hidrocarburile saturate pot da reacţii de:

a. Substituţie
b. Adiţie
c. Izomerizare
d. Reducere
e. Oxidare

Scanned with CamScanner

186. Compusul cu structura:



Se numeşte:
a. Izobutan
b. Izopentan
c. Neopentan
d. 2,2-dimetilbutan
e. 2,2-dimetilpropan

187. La oxidarea metanului, în funcţie de condiţiile de reacţie, pot rezulta:
a. Carbon şi oxigen
b. Monoxid de carbon şi apă
c. Dioxid de carbon şi hidrogen
d. Acid cianhidric şi apă
e. Formaldehidă şi apă

188. Prin chimizarea metanului se poate obţine:
a. Gaz de sinteză
b. Acid cianhidric
c. Dioxid de carbon
d. Amoniac
e. Acetilenă

189. Hidrocarbura cu formula C_5H_{12} poate prezenta:
a. 2 izomeri
b. 5 izomeri
c. 3 izomeri
d. 6 izomeri
e. 4 izomeri

190. Alcanii pot participa la reacţii de: 1) ardere, 2) substituţie, 3) cracare, 4) dehidrogenare, 5) izomerizare. În care din aceste reacţii se desface numai legătura carbon-hidrogen:
a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 5

191. Alcanii reacţionează direct la lumină cu:
a. Clor şi iod
b. Iod şi fluor
c. Brom şi iod
d. Clor şi brom
e. Clor şi fluor

192. În reacţia etanului cu clor, în prezenţa luminii, pot rezulta:
a. Un singur derivat monoclorurat
b. Doi derivaţi monocloruraţi
c. Un singur derivat diclorurat
d. Doi derivaţi dicloruraţi
e. Un singur derivat triclorurat

193. Care dintre următoarele afirmaţii sunt adevărate:
a. Cicloalcanii sunt izomeri de funcţiune cu alchenele
b. Cicloalcanii sunt izomeri de catenă cu izoalcanii
c. Metilciclopentanul este izomer cu ciclohexanul
d. 2,3-dimetilbutanul este izomer cu neopentanul
e. Metilciclopropanul este izomer cu propena

194. Formează un singur compus monoclorurat:
a. Propanul
b. Etanul
c. Metanul
d. 2,2-dimetilpropanul
e. Izobutanul

195. Alegeţi afirmaţiile corecte referitoare la izobutan:
a. Prin monoclorurare fotochimică formează un singur compus

Scanned with CamScanner

b. Prin monoclorurare fotochimică formează doi compuşi
c. Prin diclorurare fotochimică poate forma doi compuşi
d. Prin diclorurare fotochimică poate forma trei compuşi
e. Prin diclorurare fotochimică formează un singur compus

196. Metanul se halogenează fotochimic cu un amestec de clor şi de brom. Câţi derivaţi micşti se pot produce:
a. 8
b. 7
c. 6
d. 5
e. 4

197. Monoxidul de carbon:
a. Se poate forma prin arderea incompletă a hidrocarburilor
b. Se fixează la hemoglobina mult mai puternic decât oxigenul, reducând capacitatea sângelui de a transporta oxigenul de la plămâni
c. Se fixează de hemoglobină, favorizând transportul oxigenului la ţesuturi
d. În concentraţii foarte mici afectează sistemul nervos, iar în concentraţie mai mare provoacă coma şi moartea
e. Se găseşte în aer în concentraţii de 5-10%

198. Monoxidul de carbon:
a. Are formula chimică CO
b. Are formula chimică CO_2
c. Nu este toxic pentru organism
d. Este toxic pentru organism chiar in concentraţii mici.
e. Se formează în cursul arderilor incomplete

199. Pentru arderea completă a unui litru de propan (c.n.) sunt necesari (aer cu 20%O_2):
a. 5 L aer
b. 10 L aer
c. 25 L aer
d. 30 L aer
e. 100 L aer

200. Care este numărul minim de atomi de carbon ai unui alcan pentru ca în urma cracării să rezulte şi butena:
a. 4
b. 5
c. 6
d. 7
e. 8

201. Alcanul cu formula moleculară C_6H_{14} prezintă:
a. Un izomer cu catenă liniară
b. Trei izomeri cu catenă ramificată
c. Patru izomeri cu catenă ramificată
d. Un izomer cu catenă ciclică
e. Doi izomeri cu catenă ciclică

202. Următorii radicali provin de la etan:
a. Metil
b. Etiliden
c. Etilen
d. Etoxid
e. Etil

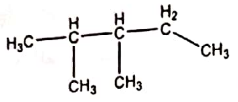
203. Alcanii nu pot participa la reacţii de :
a. Substituţie
b. Adiţie
c. Izomerizare
d. Descompunere termică
e. Reducere

204. Denumirea alcanului cu formula moleculară $C_{10}H_{22}$ este:
a. Dodecan
b. Decan
c. Decaetan
d. Eicosan
e. Didecan

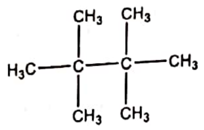
Scanned with CamScanner

205. Alcanii participă la reacţii de:
a. Hidroliză
b. Substituţie
c. Izomerizare
d. Descompunere termică
e. Adiţie

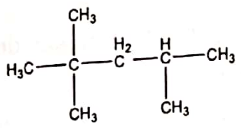
206. Se dau compuşii:



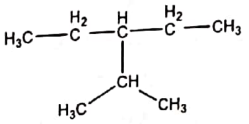
I



II



III



IV

Alegeţi răspunsurile corecte:
a. Compuşii I şi II sunt izomeri
b. Compuşii I şi III sunt izomeri
c. Compuşii II şi III sunt izomeri
d. Compuşii III şi IV sunt izomeri
e. Toţi cei patru compuşi sunt izomeri

207. Alegeţi afirmaţiile corecte referitoare la bromurarea fotochimică a 2,2,5-trimetilhexanului:
a. Se formează opt derivaţi monobromuraţi
b. Se formează şapte derivaţi monobromuraţi
c. Se formează şase derivaţi monobromuraţi
d. Se formează cinci derivaţi monobromuraţi
e. Se formează opt derivaţi dibromuraţi

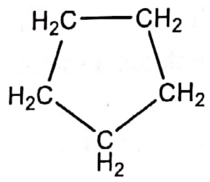
208. Metanul:
a. Este primul termen din seria omoloagă a alcanilor
b. Poate forma următorii radicali: CH_3- (metil), -CH_2- (metilen), >CH- (metin)
c. Prezintă doi izomeri de catenă
d. Nu prezintă izomeri de catena
e. Prezintă o moleculă plană

209. Etanul:
a. Are formula moleculară C_2H_6
b. Nu prezintă izomeri de catenă
c. Este izomer de funcţiune cu etena.
d. Prin clorurare fotochimică formează trei izomeri dicloruraţi
e. Este omologul superior al metanului şi omologul inferior al propanului

210. La arderea unui mol de hexan se formează:
a. 6 moli de apă
b. Un mol de apă
c. 7 moli de apă
d. 7 molecule de apă
e. Nu se formează apă

211. Butanul şi izobutanul dau aceiaşi produşi la:
a. Cracare
b. Clorurare fotochimică
c. Dehidrogenare
d. Ardere
e. Izomerizare

212. Pentanul:
a. Are formula moleculară C_5H_{10}
b. Este omologul superior al butanului
c. Este o hidrocarbură aciclică nesaturată
d. Are următoarea formulă structurală:



e. Prezintă trei izomeri de catenă

213. Neopentanul:
a. Este izomer de catenă cu izopentanul
b. Este izomer de catenă cu 2-metilbutanul

Scanned with CamScanner

c. Este izomer de catenă cu 2,2-dimetilpropanul
d. Este izomer de catenă cu ciclopentanul
e. Are formula moleculară C_5H_{10}

214. În condiţii standard (25°C şi 1 atm), alcanii prezintă următoarele stări de agregare:
a. Primii patru termeni sunt gaze
b. Numai metanul şi butanul sunt gaze
c. Alcanii mijlocii $C_5 - C_{15}$ sunt lichizi
d. Alcanii superiori sunt lichizi
e. Decanul este solid

215. Alcanii:
a. Au molecule nepolare şi sunt solubili în solvenţi nepolari
b. Au molecule polare şi sunt solubili în solvenţi polari
c. Au molecule nepolare şi sunt solubili în solvenţi polari
d. Sunt insolubili în apă rece, dar sunt solubili în apă caldă
e. Nu se dizolvă în apă

216. Compuşii cu formula moleculară C_6H_{12} care au caracter saturat:
a. Conţin numai atomi de carbon hibridizaţi sp^3
b. Conţin atomi de carbon hibridizaţi sp^3 şi sp^2
c. Conţin atomi de carbon hibridizaţi sp şi sp^3
d. Se pot halogena fotochimic
e. Se pot halogena în prezenţă de $AlCl_3$

217. Reacţia de substituţie:
a. Este caracteristică substanţelor organice care conţin în moleculă legături simple,
b. Constă în înlocuirea unuia sau mai multor atomi sau grupe de atomi cu unul sau mai mulţi atomi sau grupe de atomi
c. Constă în desfacerea legăturilor π
d. Este, de exemplu, halogenarea fotochimică a alcanilor
e. Este caracteristică numai substanţelor anorganice

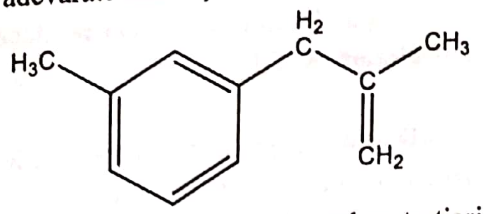
218. Reacţiile de halogenare ale alcanilor:
a. Constau în înlocuirea atomilor de halogen din molecula unui alcan cu atomi de hidrogen
b. Constau în înlocuirea atomilor de hidrogen din molecula unui alcan cu atomi de halogen
c. Au loc direct, la lumină pentru toţi halogenii
d. Au loc în condiţii diferite, în funcţie de natura halogenului
e. Au ca produşi de reacţie derivaţi halogenaţi

219. Se arde complet un alcan. În care caz raportul de combinare dintre volumele de hidrocarbură şi oxigen este de 1: 5?
a. Metan
b. Etan
c. Propan
d. Butan
e. Pentru orice alcan

220. Sunt adevărate afirmaţiile:
a. Legăturile simple carbon-carbon din catenele hidrocarburilor sunt covalente nepolare
b. Legăturile $C_{sp} - H$ sunt covalente nepolare
c. În molecula acrilonitrilului există trei legături π
d. În molecula acetilenei există trei legături π
e. În acetilenă unghiurile dintre atomi sunt de 120^0

Scanned with CamScanner

221. Pentru compusul următor, sunt adevărate afirmaţiile:



a. Conţine trei atomi de carbon terţiari
b. Are N.E. = 3
c. Prezintă legături duble conjugate
d. Prezintă doi atomi de carbon cuaternari
e. Conţine 10,81% H

222. Care dintre următorii compuşi cu formula C_6H_{14} formează prin dehidrogenare trei alchene?
a. 2,2-dimetil-butanul
b. 2,3-dimetilbutanul
c. 3-metil-pentanul
d. n-hexanul
e. 2-metil-pentanul

223. Densitatea propanului faţă de cea a dioxidului de carbon este:
a. Egală
b. Mult mai mare
c. Mult mai mica
d. Apropiată
e. Cele două densităţi nu se pot compara

224. Prin cracarea unui alcan s-au obţinut două hidrocarburi, fiecare fiind a doua din seria omoloagă din care face parte. Alcanul este:
a. n-butanul
b. Izobutanul
c. n-pentanul
d. Propanul
e. Hexanul

225. Hidrocarbura A are formula moleculară C_6H_{14} şi conţine în moleculă un singur atom de carbon secundar. Câţi compuşi monohalogenaţi se pot obţine prin clorurarea fotochimică a hidrocarburii A?
a. 5
b. 4
c. 3
d. 2
e. 6

226. Numărul de hidrocarburi cu formula moleculară C_7H_{16} care conţin în moleculă atomi de carbon cuaternari este:
a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 0

227. Referitor la alchene sunt adevărate afirmaţiile:
a. Se mai numesc şi parafine
b. Se mai numesc şi olefine
c. Au formula generală C_nH_{2n}
d. Substituenţii legaţi de atomii de carbon ai legăturii duble sunt situaţi în acelaşi plan
e. Conţin în moleculă 2 legături π

228. Prezintă izomerie geometrică:
a. Izobutanul
b. Izobutena
c. 2-metil-2-pentena
d. 3-metil-2-pentena
e. 2-pentena

229. Pentru obţinerea unei alchene dintr-un produs halogenat se foloseşte:
a. Acid sulfuric
b. Soluţie apoasă de hidroxid de Na sau K
c. Soluţie alcoolică de hidroxid de Na sau K
d. Clorură de aluminiu anhidră
e. Soluţie apoasă de $KMnO_4$

230. Prin arderea a 2 moli de alchenă se obţin 108 g apă. Alchena este:
a. Etena

Scanned with CamScanner

b. Propena
c. 1-butena
d. 2-butena
e. Octena

231. Care din hidrocarburile de mai jos prezintă izomerie geometrică:
a. 3-metil – 1,3 – pentadiena
b. 4-metil-1,3-pentadiena
c. 1,3 – butadiena
d. 3 – metil – 1,4 – pentadiene
e. 3,4 – dimetil – 1,3,5 – hexatriena

232. Despre adiţia apei la alchene nesimetrice sunt adevărate afirmaţiile:
a. Conduce la formarea unui alcool monohidroxilic
b. Are loc în cataliză bazică
c. Are loc în cataliză acidă
d. Are loc conform regulii lui Markovnikov
e. Are loc anti-Markovnikov

233. Despre adiţia bromului şi clorului la alchene sunt adevărate următoarele afirmaţii:
a. Se formează un singur derivat monohalogenat
b. Are loc în solvenţi nepolari (CCl_4, CH_2Cl_2)
c. Are loc conform regulii lui Markovnikov
d. Conduce la formarea unor derivaţi dihalogenaţi geminali
e. Conduce la formarea unor derivaţi dihalogenaţi vicinali

234. Sunt adevărate următoarele afirmaţii:
a. Adiţia bromului (în solvenţi inerţi) la etenă conduce la 1,1-dibromoetan
b. Adiţia bromului (în solvenţi inerţi) la etenă conduce la 1,2-dibromoetan
c. Etena decolorează o soluţie brun-roşcată de brom în tetraclorură de carbon
d. Adiţia clorului la propenă decurge conform regulii lui Markovnikov
e. Adiţia clorului la propenă conduce la clorură de alil

235. Despre adiţia acidului clorhidric la izobutenă sunt adevărate afirmaţiile:
a. Conduce la formarea 2-cloro-2-metilpropanului
b. Conduce la formarea 1-cloro-1-metilpropanului
c. Conduce la 1,2-dicloro-2-metil-propan
d. Are loc după regula lui Markovnikov
e. Are loc anti-Markovnikov

236. Adiţia acidului bromhidric la izobutenă în prezenţa peroxizilor:
a. Conduce la obţinerea 2-bromo-2-metil-propanului
b. Conduce la obţinerea 1-bromo-2-metil-propanului
c. Conduce la obţinerea oxidului de izobutenă
d. Nu se face adiţie de acid bromhidric în aceste condiţii
e. Are loc conform regulii lui Markovnikov

237. Prin tratarea 1-butenei cu o soluţie neutră sau slab bazică de permanganat de potasiu se obţine:
a. Acid propionic
b. Acid formic
c. Acid butanoic
d. Propanaldehidă
e. 1,2-butandiol

238. La oxidarea alchenelor se pot folosi ca agenţi de oxidare:
a. Reactiv Tollens
b. Dicromat de potasiu în mediu de acid sulfuric

Scanned with CamScanner

c. Soluţie apoasă neutră sau slab bazică de permanganat de potasiu (reactiv Bayer)
d. Hidrogen molecular pe catalizator de nichel
e. Oxigen molecular pe catalizator de argint

239. La oxidarea propenei cu reactiv Bayer ($KMnO_4$/ HO^-):
a. Se formează 2-propanol
b. Se formează 1,2-propandiol
c. Se formează acid acetic, dioxid de carbon şi apă
d. Se scindează numai legătura π din dubla legătură
b. Se scindează atât legătura π cât şi σ din dubla legătură

240. La oxidarea energică a unui amestec echimolar al metilciclopentenelor izomere se obţin:
a. Un cetoacid
b. Trei acizi dicarboxilici
c. Doi acizi dicarboxilici
d. Trei dicetone
e. Trei dioli

241. La oxidarea unei alchene cu $KMnO_4$ sau $K_2Cr_2O_7$ în prezenţă de acid sulfuric se obţine o cetonă şi un acid. În acest caz atomii de carbon legaţi prin legătură dublă sunt:
a. Ambii terţiari
b. Unul terţiar, unul secundar
c. Ambii cuaternari
d. Unul secundar, unul cuaternar
e. Unul cuaternar, unul terţiar

242. Diolii se pot obţine din alchene prin:
a. Adiţia apei în prezenţa acidului sulfuric
b. Oxidarea cu soluţie slab bazică de permanganat de potasiu
c. Oxidarea cu soluţie acidă de permanganat de potasiu
d. Oxidarea cu dicromat de potasiu în mediu acid
e. Diolii nu se pot obţine direct din alchene

243. Care dintre hidrocarburile următoare prezintă izomeri geometrici:
a. 2-metil-2-hexenă
b. 3-metil-2-hexenă
c. 3-metil-3-hexenă
d. 3-metil-1-pentenă
e. 3-etil-2-pentenă

244. Pot avea rol de monomeri în polimerizarea vinilică:
a. Etanul
b. Acetilena
c. Clorura de vinil
d. Stirenul
e. Acrilonitrilul

245. Halogenarea alchenelor în poziţie alilică se poate efectua cu:
a. Clor
b. Brom
c. Fluor
d. Iod
e. Acid fluorhidric

246. În reacţia etenei cu apa de brom (HOBr) se formează:
a. 1,1-dibromoetan
b. 1,2-dibromoetan
c. 1,2-etilenbromhidrină
d. Bromură de etil
e. 1,1,2,2-tetrabromoetan

247. Se consideră schema de reacţii:

$$C_3H_8 \xrightarrow{t°C} \text{A (alcan)} + \text{B (alchenă)}$$

$$\text{A} \xrightarrow{+2Cl_2/\text{lumină}} \text{D} + 2HCl$$

$$\text{A} \xrightarrow{+2O_2} \text{E} + 2\text{G} + \text{căldură}$$

Scanned with CamScanner

Alegeți răspunsurile corecte:
a. Compusul A este metan
b. Compusul B este etan
c. Compusul D este clorura de metil
d. Compusul D este diclorometanul
e. Compuşii E şi G sunt rezultatul arderii, respectiv monoxid de carbon şi apă

248. Alchenele nu pot participa la reacţii de:
a. Adiţie
b. Substituţie
c. Oxidare
d. Hidroliză
e. Polimerizare

249. Dintre izomerii aciclici ai hexenei, prezintă izomerie geometrică un număr de:
a. 4
b. 5
c. 6
d. 14
e. Nici un răspuns corect

250. Care dintre alchenele de mai jos are formula moleculară C_7H_{14} şi prezintă un singur atom de carbon primar?
a. 2-metil-3-hexenă
b. 2-heptena
c. 3-heptena
d. 1-heptena
e. 3,4 dimetil-1-pentena

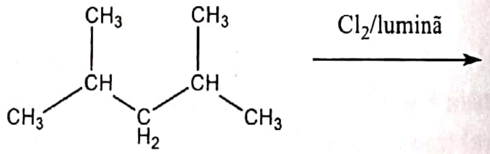
251. Substanţa cu formula moleculară C_6H_{14} care la dehidrogenare poate forma două alchene este:
a. 2,3-dimetil-butanul
b. 2,2,4-trimetil-pentanul
c. 3-metil-pentanul
d. 2-metil-pentanul
e. 2,2-dimetil-butanul

252. Poziţia dublei legături din molecula unei alchene se pune în evidenţă prin reacţia cu:
a. Reactiv Fehling
b. Permanganat de potasiu în soluţie slab bazică
c. Reactiv Tollens
d. Apă de brom
e. Permanganat de potasiu în mediu de acid sulfuric

253. Se poate obţine 2,5-dimetilhexan prin hidrogenarea următoarelor alchene:
a. 2,5-dimetil-1-hexenă
b. 2,5-dimetil-2-hexenă
c. 2,5-dimetil-3-hexenă
d. 2,3-dimetil-1-hexenă
e. 2,3-dimetil-2-hexenă

254. Care dintre următoarele alchene poate forma doi izomeri monohalogenaţi prin substituţie alilică?
a. 1-butena
b. izobutena
c. 2,3-dimetil-2-butena
d. 2-metil-2-pentena
e. 2-hexena

255. Numărul maxim de produşi monohalogenaţi care se pot izola în reacţia:



este:
a. 3
b. 4
c. 5
d. 2
e. 7

256. Care dintre următorii compuşi formează un singur derivat monohalogenat prin halogenare la 500°C?
a. Ciclopentanul
b. Ciclopentena
c. Neopentanul
d. 1-metilciclopentena
e. 3-metilciclopentena

Scanned with CamScanner

257. Sunt adevărate afirmațiile:
a. CH_3-CH_2- - este radicalul etil
b. $CH_2=CH-$ - este radicalul vinil
c. CH_3-CH_2- - este radicalul etiliden
d. $CH_2=CH-CH_2-$ - este radicalul alil
e. $CH_2=CH-$ - este radicalul alil

258. Prin oxidarea ciclohexenei cu H_2SO_4 și $KMnO_4$ sau $K_2Cr_2O_7$ rezultă:
a. Ciclohexanol
b. Acid succinic
c. Acid adipic
d. Ciclohexandiol
e. Nici un răspuns correct

259. Se dă schema:

$$A + H_2 \xrightarrow{Ni} B$$

$$B \xrightarrow[-H_2O]{H_2SO_4} D$$

$$D \xrightarrow[-CO_2;\ -H_2O]{KMnO_4/H_2SO_4} CH_3COOH$$

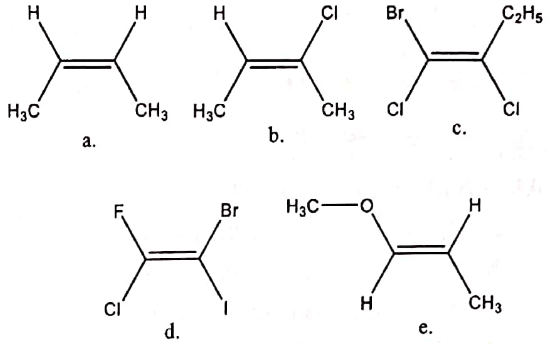
Alegeți afirmațiile corecte:
a. A poate fi acetona
b. B poate fi alcoolul n-propilic
c. D este propena
d. D este 2-butena
e. A poate fi propina

260. Prin adiția HCl la izobutenă rezultă:
a. Clorura de izobutil
b. Clorura de terț-butil
c. 2-clor-butan
d. 1-clor-2-metil-propan
e. 1-clor-2-metil-propenă

261. Care este alchena care la oxidare cu dicromat de potasiu sau permanganat de potasiu în mediu de H_2SO_4 formează acetonă și acid propionic:
a. 2-hexena
b. 3-metil-2-pentena
c. 2-metil-2-pentena
d. 2,3-dimetil-2-pentena
e. 3-hexena

262. Alchenele pot adiționa:
a. Hidrogen
b. Oxigen
c. Hidracizi
d. Apă
e. Dioxid de carbon

263. Care dintre următorii compuși sunt forme (izomeri) Z:



264. Referitor la propenă sunt adevărate afirmațiile:
a. Prin adiția acidului clorhidric se formează 1-cloropropan
b. Prin adiția acidului bromhidric în prezența peroxizilor se formează 1-bromo-propan
c. Prin adiția apei se formează 1,2-propandiol
d. Prin oxidare cu dicromat de potasiu și acid sulfuric se formează acid acetic, dioxid de carbon și apă
e. Nu se poate polimeriza deoarece are număr impar de atomi de carbon

265. Referitor la alchene alegeți răspunsurile corecte:
a. Legătura dublă C=C este formată din două legături σ
b. Legătura dublă C=C este formată din două legături π
c. Legătura dublă C=C este formată dintr-o legătură σ și o legătură π

Scanned with CamScanner

d. Atomul de carbon implicat într-o dublă legătură formează trei legături σ coplanare
e. Legătura π se găseşte într-un plan paralel cu planul legăturii σ

266. Se consideră următoarea schemă de reacţii:

$$C_3H_8 \xrightarrow{650°C} A + H_2$$
$$A + H_2O \longrightarrow B$$
$$A + Cl_2 \xrightarrow{\text{lumină}} D + E$$
$$A + E \longrightarrow F$$

Alegeţi afirmaţiile corecte:
a. Compusul A este propanul
b. Compusul A este propena
c. Compusul B este acetona
d. Compusul D este 1,2-dicloropropanul
e. Compusul F este clorura de izopropil

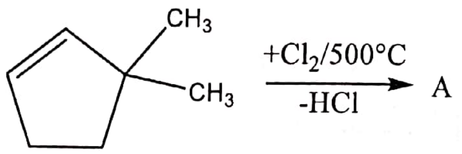
267. Care este alchena care prin hidrogenare formează n-pentan iar prin oxidare energică, un amestec de doi acizi carboxilici omologi:
a. 1-pentena
b. Izopentena
c. 2-pentena
d. 2-metil-2-butena
e. 2,3-dimetil-1-butena

268. La barbotarea etenei printr-o soluţie slab bazică de $KMnO_4$ se observă:
a. Decolorarea soluţiei
b. Apariţia unui precipitat brun
c. Degajare de gaz
d. Apariţia unui precipitat violet de acetilură de cupru
e. Nu se observă nimic

269. Care este alchena care prin oxidare cu $KMnO_4$ sau $K_2Cr_2O_7$ în mediu de H_2SO_4 va da o moleculă de acetonă şi una de acid izobutiric:
a. 2-metil-2 hexena
b. 4-metil-2-pentena
c. 3,4-dimetil-2-pentena
d. 2,4-dimetil-2-pentena
e. 2,3-dimetil-2-pentena

270. În urma oxidării cu $KMnO_4$ sau $K_2Cr_2O_7$ în mediu de H_2SO_4 a alchenei cu structura R-CH=CH-R′ se obţin:
a. O cetonă şi un acid
b. Doi acizi carboxilici
c. Un acid carboxilic
d. Două cetone
e. Alcooli

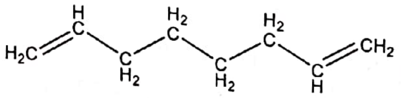
271. Se dă schema:

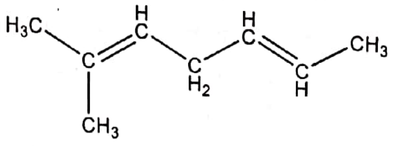


$$A \xrightarrow[-HCl]{+H_2O/HO^-} B$$
$$B \xrightarrow{K_2Cr_2O_7/H^+} D$$

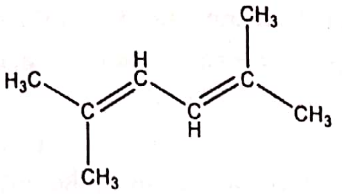
Compusul D este:
a. Acid 3,3-dimetilglutaric
b. Acid 2-ceto-4,4-dimetilglutaric
c. Acid 2,2-dimetil-3-clor-glutaric
d. Acid 2,2-dimetil-4-hidroxi-glutaric
e. 3,3-dimetil-ciclopentan-1,2-diol

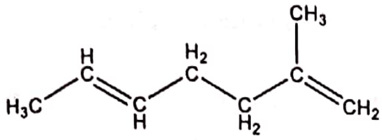
272. Care este hidrocarbura care se hidrogenează catalitic cu doi moli de H_2 la un mol de hidrocarbură şi care la oxidare energică dă următorii compuşi: H_3C-COOH, H_3C-CO-CH_3, HOOC-CH_2-COOH:

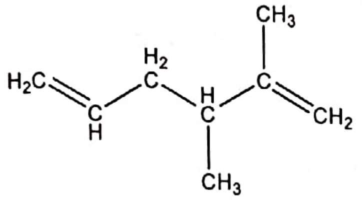
a. 

b. 

Scanned with CamScanner

c. 

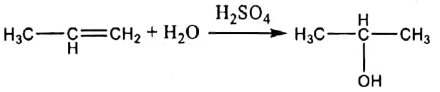
d. 

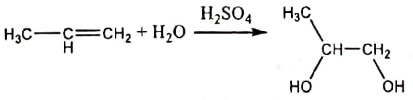
e. 

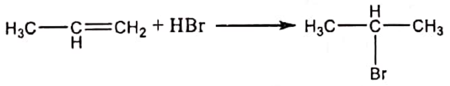
273. Care este alchena care prin oxidare cu $KMnO_4$ sau $K_2Cr_2O_7$ în mediu de H_2SO_4 formează numai butanonă:

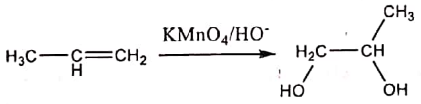
a. 2-etil-2-butena
b. 2,5-dimetil-3-hexena
c. 3,4-dimetil-3-hexena
d. 3,4-dimetil-2-hexena
e. 2,4-dimetil-2-pentena

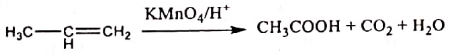
274. Care dintre următoarele reacţii nu sunt posibile?

a. 

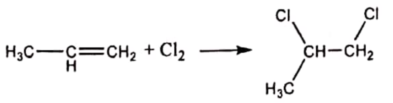
b. 

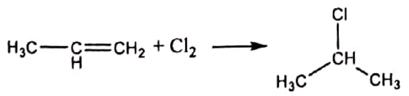
c. 

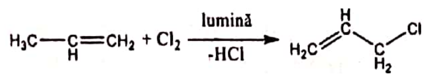
d. 

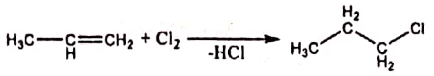
e. 

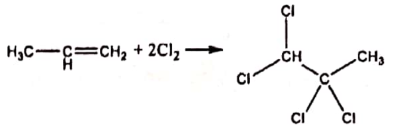
275. Care dintre următoarele reacţii sunt posibile?

a. 

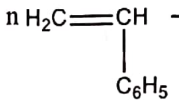
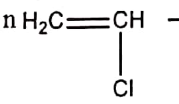
b. 

c. 

d. 

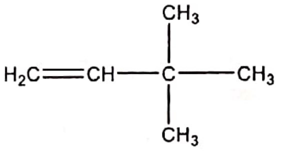
e. 

276. Care dintre următoarele reacţii chimice sunt corecte:

a. 2-butenă + HCl ⟶ 2-cloro-butan
b. 1-butenă + HCl ⟶ 1-cloro-butan
c. 2,3-dimetil-2-butena $\xrightarrow{KMnO_4/H_2SO_4}$ acetonă
d.  ⟶ polistiren
e.  ⟶ poliacrilonitril

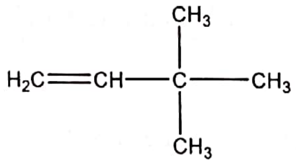
277. Alegeţi afirmaţiile corecte:

a. Compusul cu formula



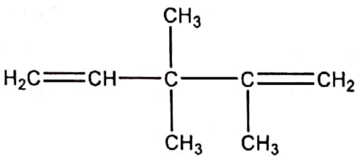
se numeşte 2,2-dimetil-3-butenă.

b. Compusul cu formula



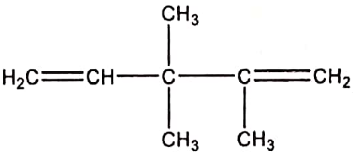
se numeşte 3,3-dimetil-1-butenă.

c. Compusul cu formula



se numeşte 2,3,3-trimetil-1- pentenă.

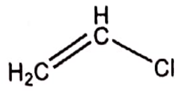
d. Compusul cu formula



Scanned with CamScanner

se numeşte 2,3,3-trimetil-1,4-pentadienă.

e. Compusul cu formula

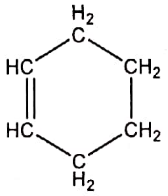


se numeşte policlorură de vinil

278. Care este hidrocarbura care prin oxidare cu $KMnO_4$ sau K_2CrO_7 în mediu de H_2SO_4 formează câte un mol de acid malonic, acetonă şi metil-izopropil-cetonă:

a. 2,3,4-trimetil-2,4-heptadienă
b. 2,3-dimetil-1,6-octadienă
c. 2,6,7 trimetil -2,5-octadiena
d. 2,5,6 trimetil-2,4-heptadienă
e. 2,3,7 trimetil-3,6-octadienă

279. Alegeţi afirmaţiile corecte referitoare la compusul cu formula



a. Se numeşte benzen
b. Se numeşte ciclohexan
c. Se numeşte ciclohexenă
d. Este izomer de funcţiune cu benzenul
e. Prin oxidare cu permanganat de potasiu şi acid sulfuric formează acid adipic

280. Alegeţi afirmaţiile corecte:

a. Prin oxidarea propenei cu $KMnO_4$ / H_2SO_4 se formează acid acetic (CH_3COOH), CO_2 şi H_2O
b. Alchena care prin oxidare energică formează acetonă (CH_3–CO–CH_3) şi acid propanoic (CH_3CH_2COOH) este 3-metil-2-pentena
c. Alchena care prin oxidare energică formează doar acetonă (CH_3–CO–CH_3) este 2,3-dimetil-2-butena
d. 1-butena prin oxidare energică formează doar acid acetic (CH_3COOH)
e. Alchena care prin oxidare energică formează acetonă, dioxid de carbon şi apă este izobutena

281. Prin oxidarea energică a 2,3-dimetil-2-pentenei se formează:

a. Acid pentanoic
b. Acetonă
c. Propanal
d. Propanone
e. Butanonă

282. Care dintre următoarele alchene formează, prin oxidare cu dicromat de potasiu în mediu de acid sulfuric concentrat, un singur compus?

a. Izobutena
b. 3,4-dimetil-2-pentena
c. Propena
d. 2-butena
e. Ciclobutena

283. Care dintre următoarele alchene formează prin oxidare energică doar acizi carboxilici?

a. 1-butena
b. 2-butena
c. 1,2-dimetilciclobutena
d. Propena
e. 2-pentena

284. Care este raportul molar 2-butenă: $KMnO_4$:H_2SO_4 la oxidarea 2-butenei considerând reacţia stoechiometrică:

a. 5:8:6
b. 4:3:3
c. 5:8:12
d. 5:4:8
e. 3:4:6

Scanned with CamScanner

285. Care este raportul molar 1-butenă: $KMnO_4$:H_2SO_4 la oxidarea 1-butenei considerând reacţia stoechiometrică:
a. 5:8:6
b. 1:2:3
c. 5:8:12
d. 5:4:8
e. 3:2:1

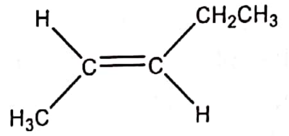
286. Care este raportul molar ciclohexenă: $KMnO_4$:H_2SO_4 la oxidarea ciclohexenei considerând reacţia stoechiometrică:
a. 5:8:6
b. 4:3:3
c. 5:8:12
d. 5:4:8
e. 3:4:6

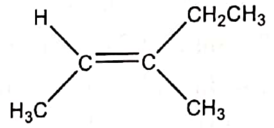
287. Care este raportul molar ciclohexenă: $K_2Cr_2O_7$:H_2SO_4 la oxidarea ciclohexenei considerând reacţia stoechiometrică:
a. 5:8:6
b. 4:3:3
c. 5:8:12
d. 3:5:20
e. 3:4:16

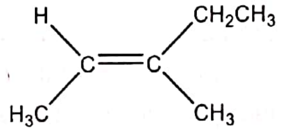
288. Care este hidrocarbura cu formula moleculară C_5H_{10} care formează prin clorurare cu clor la 500^{0}C un singur derivat monoclorurat şi prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7$ sau $KMnO_4$ şi H_2SO_4 acidul 2-metil-propionic:
a. Izoprenul
b. 2-pentena
c. 3-metil-1-butena
d. 2-metil-1-butena
e. 1-pentena

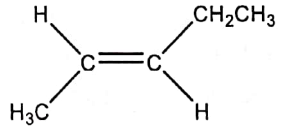
289. Care dintre următoarele alchene formează doar un compus monohalogenat prin substituţia alilică?
a. 1-butena
b. Izobutena
c. 2-metil-2-butena
d. Ciclopentena
e. 2-hexena

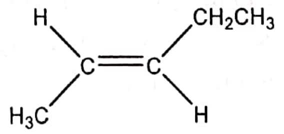
290. Care dintre următoarele alchene formează doar un compus monohalogenat prin substituţia alilică?
a. Etena
b. 3,3-dimetil-1-butena
c. 3,4-dimetilciclobutena
d. 2-metil-propena
e. Ciclohexena

291. Care dintre următoarele afirmaţii sunt false:
a. Compusul următor


este *E*-2-pentena.
b. Compusul următor


este *Z*-3-metil-2-pentena.
c. Compusul următor


este *E*- *3-metil*-2-pentena.
d. Compusul următor


este Z-2-pentena.
e. Compusul următor


este Z-2-pentena.

292. Care este raportul molar ciclohexenă: $KMnO_4$:H_2O la oxidarea ciclohexenei cu

Scanned with CamScanner

soluţie apoasă de permanganat de potasiu considerând reacţia stoechiometrică:

a. 6:2:3
b. 4:2:3
c. 3:4:2
d. 3:2:4
e. 5:3:8

293. Care este raportul molar 1-pentenă: $KMnO_4$:H_2O la oxidarea 1-pentenei cu soluţie apoasă de permanganat de potasiu considerând reacţia stoechiometrică:

a. 6:2:3
b. 4:2:3
c. 3:4:2
d. 3:2:4
e. 5:3:8

294. La oxidare energică se formează o singură substanţă organică din:

a. 2-metil-2- butenă
b. 2,3-dimetil-2-butenă
c. 3,4-dimetil-3-hexenă
d. 2-hexenă
e. 3-hexenă

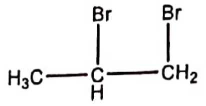
295. Adiţia halogenilor la alchene:

a. Decurge cu uşurinţă pentru fluor şi clor şi conduce la derivaţi dihalogenaţi vicinali
b. Decurge cu uşurinţă pentru clor şi brom şi conduce la derivaţi dihalogenaţi geminali
c. Decurge cu uşurinţă pentru clor şi brom şi conduce la derivaţi dihalogenaţi vicinali
d. Conduce la derivaţi monohalogenaţi
e. Necesită condiţii energice (presiune, temperatură)

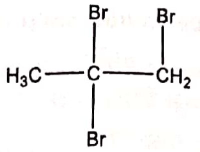
296. Se dă reacţia:

$$A + Br_2 \longrightarrow C$$

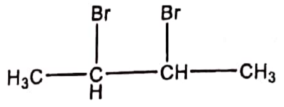
Ştiind că A este al treilea termen din seria alchenelor şi că are doi atomi de carbon secundari în moleculă să se precizeze care este compusul B:



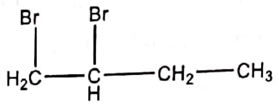
a.



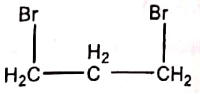
b.



c.



d.



e.

297. În cazul alchenelor nesimetrice, în urma adiţiei hidracizilor atomul de halogen se fixează la:

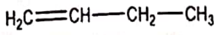
a. Atomul de carbon secundar al dublei legături
b. Atomul de carbon al dublei legături cel mai sărac în hidrogen
c. Atomul de carbon al dublei legături cel mai bogat în hidrogen
d. Atomul de carbon hibridizat sp^2
e. Adiţia nu este orientată

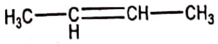
298. Etena este:

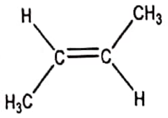
a. Un lichid incolor cu miros caracteristic
b. Un gaz incolor, insolubil în apă, solubil în solvenţi organici
c. Un gaz incolor cu reactivitate scăzută
d. Un gaz incolor solubil în apă
e. Un lichid miscibil cu apa

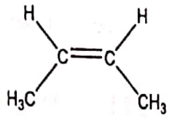
299. Se dau următoarele formule de structură:

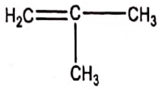
Scanned with CamScanner

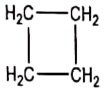
I. 

II. 

III. 

IV 

V 

VI 

Care dintre urmatoarele afirmaţii sunt adevărate:

a. Compuşii I şi II sunt izomeri de poziţie
b. Compuşii III şi IV sunt izomeri de poziţie
c. Compuşii I şi III sunt izomeri de catenă
d. Compuşii I şi VI sunt izomeri de funcţiune
e. Compuşii III şi VI nu sunt izomeri

300. Referitor la compuşii din problema precedentă sunt adevărate afirmaţiile:

a. Toţi compuşii sunt izomeri
b. Numai primii cinci (I, II, III, IV, V) sunt izomeri
c. Compusul III este formă (izomer) Z
d. Compusul V prezintă doi izomeri geometrici
e. Compusul VI este ciclopentanul

301. Care dintre următoarele reacţii sunt adiţii:

a. Reacţia etenei cu clor în tetraclorură de carbon
b. Reacţia propenei cu clor la lumina
c. Reacţia propenei cu acid clorhidric
d. Reacţia propenei cu acid bromhidric în prezenţă de peroxizi
e. Reacţia de obţinere a etenei din etanol în prezenţa acidului sulfuric

302. Care dintre următoarele reacţii sunt substituţii:

a. Reacţia etenei cu clor în tetraclorură de carbon
b. Reacţia etanului cu clor în prezenţa luminii
c. Reacţia propenei cu clor la 500^0C
d. Reacţia propenei cu acid clorhidric
e. Reacţia 2-butenei cu brom în soluţie apoasă

303. Alchena A formează prin hidrogenare 1,4-dimetil-ciclohexan, iar prin clorurare fotochimică trei derivaţi monohalogenaţi. Oxidarea alchenei A cu $KMnO_4$ în mediu de acid sulfuric conduce la obţinerea:

a. Acidului 2,5-dimetil-hexandioic;
b. Acidului 3-metil-6-ceto-heptanoic
c. 1,4-dimetil-1,2-ciclohexandiolului
d. 3,6-dimetil-1,2-ciclohexandiolului
e. Dioxid de carbon şi 4-metil-ciclohexanonă

304. Hidrocarburile cu M=70g/mol:

a. Pot conține in moleculă numai atomi de carbon hibridizați sp^3
b. Pot conține in moleculă numai atomi de carbon hibridizați sp^2
c. Pot conține in moleculă atomi de carbon hibridizați sp^3 și sp^2
d. Pot participa la reacții de halogenare fotochimică
e. Nu pot prezenta izomerie de funcțiune

305. Numărul maxim de compuşi nesaturaţi care se pot obţine prin descompunerea termica a pentanului este:

a. 4
b. 6
c. 7
d. 5
e. 2

306. Adiţia apei la 1-metil-ciclopentenă conduce la obţinerea:

a. Unui alcool nesaturat
b. Unui diol ciclic

Scanned with CamScanner

c. 1-metil-1-ciclopentanolului
d. 2-metil-1-ciclopentanolului
e. 1-metil-1,2-ciclopentandiolului

307. Se oxidează câte un mol din următorii compuşi: (1) 2-butena, (2) 1-pentena, (3) etena, (4) 2-metil-2-butena, (5) 2,3-dimetil-2-butena.
În ce caz se foloseşte un volum mai mare de soluţie de bicromat de potasiu 0,1M în mediu acid?
a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 5

308. Se dă schema:

$$H_2C{=}CH{-}CH_2{-}CH_3 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} A$$

$$A \xrightarrow{H_2SO_4} B$$

$$B \xrightarrow[K_2Cr_2O_7/H_2SO_4]{[O]} 2D$$

Compusul D este:
a. Acetonă
b. Acid propanoic
c. 2,3- dihidroxi-butan
d. Acid acetic
e. Etenă

309. Ce relaţie există între dienele şi alchinele cu acelaşi număr de atomi de carbon?
a. Sunt izomeri de catena
b. Sunt izomeri de funcţiune
c. Sunt izomeri sterici
d. Sunt izomeri de poziţie
e. Nu există relaţie de izomerie

310. Fiecare atom de carbon din acetilenă formează:
a. Legătură σC-H
b. Legătură σC-C
c. Două legături πC-C
d. Legătură πC-H
e. Trei legături πC-C

311. Referitor la acetilenă sunt adevărate afirmaţiile:
a. Adiţia hidrogenului în prezenţa unor catalizatori de Ni, Pt, Pd conduce la formarea etanului
b. Adiţia unui mol de acid clorhidric la un mol de acetilenă conduce la formarea clorurii de vinil
c. Adiţia acidului clorhidric la acetilenă în raport molar 1:1 conduce la obţinerea clorurii de etil
d. Adiţia apei în prezenţa sulfatului de mercur şi a acidului sulfuric conduce la obţinerea alcoolului vinilic
e. Arderea acetilenei conduce la dioxid de carbon, apă şi căldură

312. O alchină are formula moleculară $C_n H_{n+1}$. Alchina este:
a. Acetilena
b. Propina
c. Butina
d. Pentina
e. Nici o alchină nu poate avea o astfel de formulă

313. Prin hidroliza carbidului se obţine:
a. Acetilenă şi oxid de calciu
b. Oxid de carbon şi carbură de calciu
c. Acetilenă şi carbură de calciu
d. Acetilenă şi hidroxid de calciu
e. Acetilenă şi oxid de carbon

314. Pentru identificarea acetilenei în prezenţa etenei se poate folosi:
a. Reacţia de polimerizare
b. Reacţia cu apă de brom
c. Permanganat de potasiu alcalin
d. Formarea acetilurii de cupru
e. Formarea acetilurii de Na

315. Din produsul rezultat la dimerizarea acetilenei se poate obţine:
a. Acrilonitril

Scanned with CamScanner

b. Cloropren
c. Etenă
d. Benzene
e. Clorură de vinil

316. Conţin o legătura triplă următorii compuşi:
a. Vinilacetilena
b. Stirenul
c. Acetilura de argint
d. Acrilonitrilul
e. Acetatul de vinil

317. Se dau următoarele transformări chimice:

$$A + 2H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 + B$$
$$B + H_2O \longrightarrow D$$
$$D + [O] \longrightarrow E$$
$$B + E \longrightarrow F$$

Care este formula moleculară a substanţei F stiind ca este un monomer vinilic?
a. C_4H_6O
b. $C_4H_6O_2$
c. C_2H_3Cl
d. $C_4H_8O_2$
e. $C_3H_6O_2$

318. Se formează un singur compus organic prin adiţia apei la:
a. Acetilenă
b. Propină
c. 1-butină
d. 2-pentenă
e. 2-hexină

319. Reacţionează cu apa:
a. Acetilura monosodică
b. Acetilura de calciu
c. Acetilura disodică
d. Acetilura de argint
e. Acetilura de cupru

320. Alchinele nu dau reacţii de:
a. Substituţie
b. Adiţie
c. Hidroliză
d. Oxidare
e. Ardere

321. Pentru obţinerea etenei din acetilenă se foloseşte drept catalizator:
a. Paladiu otrăvit cu săruri de plumb
b. Pt
c. $HgCl_2$
d. Ni fin divizat
e. Reacţia decurge fără catalizator

322. Care din următoarele alchine reacţionează cu Na la 150 °C:
a. Propina
b. 2-butina
c. 2-pentina
d. 1-hexina
e. Nici una

323. Reacţia acetilenei cu bromul, în funcţie de condiţiile de reacţie, poate conduce la:
a. 1,2-dibromoetenă
b. 1,1,2-tribromoetenă
c. 1,1,2,2-tetrabromoetan
d. 1,2-dibromoetan
e. 1,1-dibromoetenă

324. În reacţia clorului cu acetilenă:
a. Se poate forma clorură de etil
b. Se poate forma 1,1,2,2-tetracloroetan
c. Se poate forma clorură de vinil
d. Se poate forma carbon şi acid clorhidric
e. Poate avea loc în solvenţi inerţi sau în fază gazoasă

325. În acetilura de sodiu, legătura dintre carbon şi sodiu este:
a. Ionică
b. Covalentă nepolară
c. Covalentă polară
d. Covalentă coordinativă

Scanned with CamScanner

e. Covalentă

326. Care dintre următoarele afirmații legate de acetilura de argint sunt adevărate?
a. Se obține din acetilenă și hidroxid diaminoargentic
b. Este un precipitat violet
c. Hidrolizează ușor, regenerând acetilena
d. În stare uscată, la încălzire sau lovire, explodează
e. Reacția de obținere a acesteia poate fi folosită la identificarea acetilenei

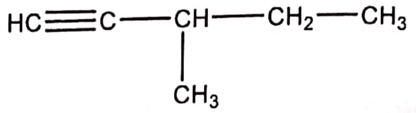
327. Despre acetilurile metalelor din grupele I și II ale sistemului periodic sunt adevărate afirmațiile:
a. Sunt compuși ionici
b. Sunt compuși covalenți
c. Se obțin ca precipitate în soluția apoasă a unor săruri ale metalelor alcaline și alcalino-pământoase
d. Hidrolizează ușor în prezența apei
e. Sunt stabile în soluție apoasă

328. Acetilena se poate recunoaște prin reacția cu:
a. Clorură de diaminocupru (I)
b. Na/150^{0}C
c. Acid bromhidric
d. Hidroxid de diaminoargint (I)
e. Apă de clor

329. 1-Butina și 1,3-butadiena sunt izomeri:
a. De catenă
b. De poziție
c. Geometrici
d. De funcțiune
e. Optici

330. Care dintre următoarele reacții sunt comune alcanilor, alchenelor si alchinelor:
a. Adiția de halogeni
b. Adiția de apa
c. Arderea
d. Reacția cu permanganat in mediu basic
e. Adiție de acid clorhidric

331. Referitor la compusul cu formula:



Sunt adevărate afirmațiile:
a. Se numește 3-metil-1-pentenă
b. Se numește 3-metil-1-pentină
c. Prin reacție cu apa formează metil-terțbutil-cetonă
d. Nu reacționează cu reactivul Tollens
e. Este izomer cu ciclohexena

332. Halogenii care dau produșii de adiție cu acetilena sunt:
a. Clorul și iodul
b. Bromul și iodul
c. Clorul și bromul
d. Numai clorul
e. Toți halogenii

333. Dintre etan, etenă și acetilenă care se dizolvă în apă?
a. Toate sunt puțin solubile în apă
b. Toate sunt insolubile în apă fiind hidrocarburi
c. Etanul
d. Etena
e. Acetilena

334. Hidrocarbura C_5H_8 formează prin adiție de apă metilizopropilcetonă. Hidrocarbura este:
a. 1-pentină
b. 2-pentină
c. 3-metil-1-butină
d. 2-metil-2-butenă
e. Ciclopentenă

335. Care din următoarele afirmații sunt corecte?

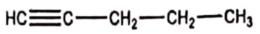
Scanned with CamScanner

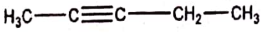
a. Alchinele sunt hidrocarburi nesaturate care conţin o legătură covalentă triplă C≡C şi au formula moleculară C_nH_{2n+2}
b. Alchinele sunt hidrocarburi nesaturate care conţin o legătură covalentă triplă C≡C şi au formula moleculară C_nH_{2n-2}
c. Alchinele pot prezenta izomerie de constituţie: de catenă şi de poziţie.
d. Alchinele pot prezenta izomerie geometrică
e. Alchinele pot prezenta izomerie de funcţiune

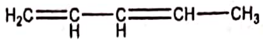
336. Alcadienele:
a. Au aceeaşi formulă moleculară generală cu alchenele
b. Sunt hidrocarburi aciclice nesaturate
c. Sunt izomeri de funcţiune cu alchinele
d. Seria omoloagă începe cu n=2 (n este numărul atomilor de carbon din moleculă)
e. Seria omoloagă începe cu n=3 (n este numărul atomilor de carbon din moleculă)

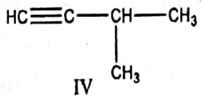
337. 2-metil-1,3-butadiena:
a. Este izomer de poziţie cu 1,4-pentadiena
b. Se mai numeşte izopren
c. Este o alcadienă cu duble legături conjugate
d. Este izomer de funcţiune cu 1-butina
e. Este monomerul din care se obţine cauciucul poliizoprenic

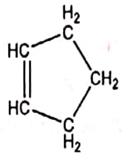
338. Se dau următoarele formule de structură:

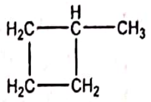

I


II


III


IV


V


VI

Sunt adevărate următoarele afirmaţii:
a. Compuşii I şi II sunt izomeri de poziţie
b. Compuşii I şi III sunt izomeri de funcţiune
c. Compuşii I şi III nu sunt izomeri
d. Compuşii II şi IV sunt izomeri de catena
e. Compuşii V şi VI sunt izomeri de catenă

339. Referitor la compuşii din problema anterioară, sunt adevărate afirmaţiile:
a. Compusul III este o alcadienă
b. Compusul IV este izomer de funcţiune cu compusul V
c. Compusul III este izomer de poziţie cu compusul V
d. Toţi compuşii prezentaţi sunt izomeri
e. Doar cinci dintre compuşi sunt izomeri

340. Alegeţi afirmaţiile incorecte:
a. Adiţia apei la acetilenă conduce la obţinerea etandiolului
b. Adiţia apei la 2-pentină conduce la obţinerea unui amestec de cetone
c. Legăturile C-H din acetilenă sunt covalente nepolare
d. Acetilena este solubilă în apă
e. Vinilacetilena poate adiţiona apă în prezenţă de acid sulfuric şi sulfat de mercur

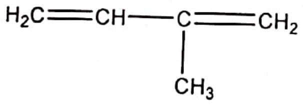
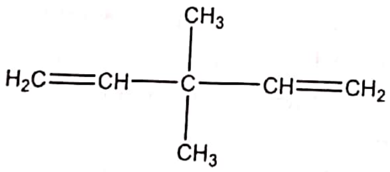
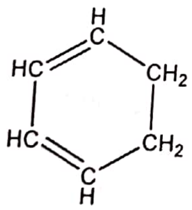
341. Propina aflată în amestec cu 2-butina se poate recunoaşte prin reacţia:

Scanned with CamScanner

a. Cu apa
b. Cu soluţie bazică de $KMnO_4$
c. De hidrogenare
d. Cu reactiv Tollens
e. Cu apa de brom

342. Care dintre substanţele: I: C_2H_5-OH, II: HCOOH, III: CH_3-OH, IV: CH_3CHO, V: C_6H_6 se obţin direct din acetilenă:
a. I
b. II
c. III
d. IV
e. V

343. Formula generală C_nH_{2n-2} aparţine:
a. Alcanilor
b. Alchenelor
c. Alchinelor
d. Alcadienelor
e. Cicloalchenelor

344. Care din următorii compuşi sunt alcadiene cu duble legături conjugate?
a. $H_2C=CH-CH_2-CH=CH_2$
b. $CH_2=CH-CH=CH-CH_3$
c. 
d. 
e. 

345. Alegeţi afirmaţiile corecte: Clorura de vinil (monomerul PVC) se poate obţine prin:
a. Adiţia clorului la acetilenă
b. Reacţia etenei cu acidul clorhidric
c. Adiţia Cl_2 în solvenţi inerţi la etenă şi dehidrohalogenare
d. Adiţia Cl_2 în apă la etenă şi deshidratare
e. Reacţia oxidului de etenă cu HCl şi deshidratare

346. Ce proprietăţi are acetilura care se formează la trecerea acetilenei printr-o soluţie de reactiv Tollens:
a. Explodează prin încălzire în soluţie
b. Hidrolizează şi reface acetilena
c. Uscată, explodează la lovire
d. Este un precipitat alb-gălbui
e. Nu se formează acetilură

347. În urma reacţiei Kucerov (apă/acid sulfuric, sulfat de mercur) a unui amestec de 1-butină şi 2-butină se formează:
a. 2 alcooli izomeri
b. 2 cetone izomere
c. O cetonă
d. O cetonă şi un alcool
e. Alchinele nu dau această reacţie

348. Ce se formează prin trimerizarea propinei:
a. Benzen
b. 1,2,3-trimetil benzen
c. 1,3,5-trimetil benzen
d. o- xilen
e. Etil-benzen

349. Care sunt alchinele care formează butanona prin adiţie de apă în prezenţa H_2SO_4 şi $HgSO_4$:
a. Propina
b. 2-butina şi 3-metil-pentina
c. 1-pentina şi 2-pentina
d. 1-butina şi 2-butina
e. Propina şi 1-butina

350. Pentru recunoaşterea urmelor de acetilenă din gaze se foloseşte reacţia:

Scanned with CamScanner

a. Cu Na
b. Cu Ca
c. De adiţie a bromului
d. De oxidare cu $KMnO_4$
e. Cu clorura diamino Cu (I)

351. Acetilurile metalelor alcaline şi alcalino-pământoase:
a. Reacţionează uşor cu apa formând acetilena
b. Se obţin ca precipitate
c. Nu sunt stabile la temperatura obişnuită
d. Sunt stabile faţă de apă
e. Se obţin la temperatură obişnuită în soluţii apoase

352. Cu agenţi oxidanţi slabi (soluţie de $KMnO_4$ în mediu bazic) acetilena poate forma:
a. Acid formic
b. CO_2 şi H_2O
c. Acetaldehidă
d. Acid oxalic
e. Alcool etilic

353. Prin tratarea cu apă aunui amestec care conţine un mol de acetilură disodică, un mol de acetilură de cupru şi un mol de acetilură de argint se formează:
a. 2 moli acetilenă + 1 mol acetilură
b. 1 mol acetilenă + 2 moli acetilură
c. 3 moli acetilenă
d. Nici una nu hidrolizează
e. 2 moli acetilenă

354. La oxidarea cu $K_2Cr_2O_7$ în H_2SO_4 a compusului rezultat prin reacţia Kucerov (apă/acid sulfuric/ sulfat de mercur) a vinilacetilenei se obţine:
a. Acid acetic
b. Acid propionic
c. Acid cetopropionic
d. Acid oxalic
e. Acetonă

355. Care din compuşii următori pot reacţiona cu Na metalic la 150 °C: 1-butina (I), 2-butina (II), propina (III), 3,4-dimetil-1-pentină (IV), 4,4-dimetil-2-pentina(V)?
a. I
b. II
c. III
d. IV
e. V

356. Prin adiţia acidului cianhidric la acetilenă se obţine:
a. Cianură de etil
b. Poliacrilonitril
c. Cianhidrina acetilenei
d. Acetaldehidă
e. Acrilonitril

357. Oxidarea energică a acetilenei decurge:
a. Cu formare de acid oxalic
b. Ca o ardere cu degajarea unei mari cantităţi de căldură
c. Cu formare de acid formic
d. Cu formare de C şi H_2
e. Acetilena este rezistentă la oxidare

358. Precipitatul format prin barbotarea acetilenei printr-o soluţie de hidroxid diamino Ag(I) are formula moleculară:
a. Ag_2C
b. AgC_2
c. $AgHC_2$
d. Ag_2C_2
e. Ag_4C_2

359. Câţi izomeri de poziţie şi de catenă are pentina?
a. 3
b. 4
c. 5
d. 2
e. Nu prezintă izomeri de catenă

Scanned with CamScanner

360. Prin adiţia apei la propină în prezenţă de H_2SO_4 şi $HgSO_4$ rezultă:
a. Propanal
b. Propanonă
c. Alcool izopropilic
d. Alcool propilic
e. Alcool propenilic

361. Un amestec de acetilenă şi hidrogen, în raport molar 1:2 se trece peste un catalizator de Ni, când toată acetilena se consumă. Sunt corecte afirmațiile:
a. În final se obține un singur compus organic
b. În final se obține un amestec gazos echimolecular
c. Gazul obținut în final decolorează apa de brom.
d. Gazul obținut în final nu decolorează apa de brom.
e. Dacă în loc de Ni s-ar folosi Pd otrăvit cu săruri de plumb şi acetilena s-ar consuma în totalitate s-ar obține în final un amestec gazos echimolecular

362. Se consideră următoarea schemă de reacții:

$$A \xrightarrow[-HCl]{+Cl_2/500°C} D$$

$$B + HCl \longrightarrow C_2H_3Cl$$

$$C_2H_3Cl + H_2 \longrightarrow D$$

$$E \xrightarrow{+HCl} D$$

Sunt adevărate afirmaţiile:
a. A este etena
b. B este etena
c. B este acetilena
d. D este clorura de vinil
e. E este acetilena

363. Ce se observă la barbotarea acetilenei printr-o soluţie apoasă de $KMnO_4$ alcalinizată cu carbonat de sodiu:
a. Dispariţia culorii brune
b. Acetilena nu este gaz, deci nu se poate barbota
c. Degajare de gaz
d. Formarea dioxidului de mangan sub formă de precipitat violet
e. Decolorarea soluției şi formarea unui precipitat brun

364. Hidrocarbura A are densitatea relativă față de hidrogen 34, conține în molecula 2 atomi de carbon hibridizați sp, dar nu conține nici un atom de carbon secundar. Despre această hidrocarbură sunt adevărate afirmațiile:
a. Prin arderea unui mol de hidrocarbură A se obțin 72 g apă;
b. Poate reacționa cu reactivul Tollens;
c. Nu poate forma acetilură de sodiu
d. Este izomeră de funcțiune cu izoprenul
e. Conține în moleculă un atom carbon terțiar

365. O soluție de brom în tetraclorură de carbon nu poate fi decolorată de următoarele amestecuri:
a. Etan și izobutan
b. Izobutan și izobutenă
c. Propan și propină
d. Toluen și n-hexan
e. Etenă și acetilenă

366. Care dintre următoarele amestecuri nu decolorează soluția slab bazică de $KMnO_4$?
a. C_6H_5-CH_3 și C_6H_5-C_2H_5
b. C_6H_6 și C_6H_5-CH_3
c. C_6H_6 și C_6H_{14}
d. C_3H_6 și C_3H_8
e. C_3H_6 și C_3H_4

367. Se dă schema de reacții:

Scanned with CamScanner

$$A \xrightarrow{H_2O/H_2SO_4,\ HgSO_4} B$$

$$B + H_2 \longrightarrow D$$

$$D \xrightarrow{H_2SO_4/t°C} E$$

Ştiind că A are raportul masic C:H=7,5:1, reacţionează cu Na metalic şi că produsul E nu prezintă izomerie geometrică, se cere structura hidrocarburii A.

a. $HC\equiv C-CH_2-CH_2-CH_3$

b. $H_3C-CH_2-C\equiv C-CH_3$

c. $H_3C-C\equiv C-CH_2-CH_3$

d. $HC\equiv C-CH(CH_3)-CH_3$

e. $HC\equiv C-CH_2-CH_3$

368. Se dă următoarea schemă de reacţii:

$$HC\equiv C-CH_3 \xrightarrow[Pd/Pb^{+2}]{+H_2} A$$

$$A \xrightarrow{+Cl_2/500°C} B + HCl$$

$$A \xrightarrow{+HCl} D$$

Alegeţi răspunsurile corecte:

a. Compusul A este propanul
b. Compusul A este propena
c. Compusul B este 1,2-dicloro-propanul
d. Compusul B este clorura de alil
e. Compusul D este clorura de alil

369. Se dă următoarea schemă de reacţii:

$$HC\equiv C-CH_3 \xrightarrow[Pd/Pb^{+2}]{+H_2} A$$

$$A \xrightarrow{+Cl_2/500°C} B + HCl$$

$$A \xrightarrow{+HCl} D$$

Referitor la această schemă sunt adevărate afirmaţiile:

a. Reacţia de obţinere a compusului A are loc pe catalizator de nichel
b. Reacţia de obţinere a compusului A are loc pe catalizator de paladiu otrăvit cu săruri de plumb
c. Reacţia de obţinere a compusului B este o adiţie
d. Reacţia de obţinere a compusului B este o substituţie
e. Reacţia de obţinere a compusului D este o adiţie

370. Referitor la hidrocarburile aromatice sunt adevărate afirmaţiile:

a. Pot fi mononucleare şi polinucleare
b. Arenele mononucleare au formula generală C_nH_{2n+6}
c. Naftalina este cel mai simplu compus din clasa arenelor
d. Atomii de carbon din nucleul benzenic sunt hibridizaţi sp
e. Unghiurile dintre atomii de carbon din molecula benzenului sunt de 120^0

371. Hidrocarburile aromatice pot da reacţii de:

a. Adiţie
b. Substituţie
c. Polimerizare
d. Oxidare
e. Hidroliză

372. Care dintre următoarele substanţe se pot purifica prin sublimare?

a. Acetilena
b. Benzenul
c. Naftalina
d. Etanolul
e. Acidul acetic glacial

373. Câţi izomeri de poziţie ai trimetilbenzenului se pot scrie?

a. 2
b. 3
c. 4
d. 5
e. 6

Scanned with CamScanner

374. Numărul de hidrocarburi aromatice mononucleare care au raportul atomic C:H = 3:4 şi care prin dehidrogenare formează compuşi cu NE = 5 care decolorează soluţia de Br_2 este:

a. 1
b. 2
c. 5
d. 8
e. 6

375. Care dintre următoarele hidrocarburi aromatice au nuclee condensate:

a. Difenilul
b. Naftalina
c. Toluenul
d. Antracenul
e. Fenantrenul

376. Hidrocarbura aromatică cu formula structurală C_6H_5–CH=CH_2 se numeşte:

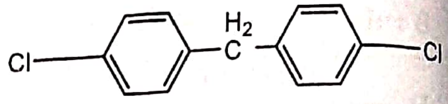
a. Etilbenzen
b. Feniletenă
c. Cumen
d. Stiren
e. Vinilbenzen

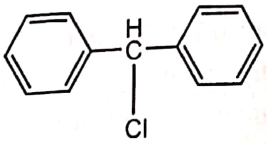
377. Referitor la hidrocarburile aromatice sunt adevărate afirmaţiile:

a. Naftalina are caracter aromatic mai slab decât benzenul
b. Reacţiile de adiţie decurg mai uşor la benzen decât la naftalină
c. Adiţia clorului la benzen are loc în prezenţa unui catalizator tip acid Lewis ($AlCl_3$, $FeCl_3$)
d. Adiţia fotochimică a clorului la benzen conduce la obţinerea hexaclorociclohexanului
e. Naftalina se hidrogenează mai uşor decât benzenul

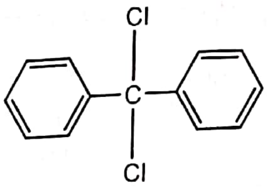
378. La clorurarea difenilmetanului la lumină se poate obţine:

a. *p*-Cl-C_6H_4-CH_2-C_6H_5

b.


c.


d. *o*-Cl-C_6H_4-CH_2-C_6H_5

e.


379. Pot fi utilizaţi ca agenţi de alchilare a hidrocarburilor aromatice:

a. Clorura de metil
b. Clorura de etil
c. Clorura de vinil
d. Clorura de fenil (clorbenzenul)
e. Propena

380. Obţinerea hexaclorciclohexanului se poate realiza prin:

a. Clorurarea benzenului în prezenţa de $AlCl_3$
b. Adiţia clorului la hexadienă
c. Reacţia ciclohexanului cu HCl
d. Adiţia clorului la ciclohexenă
e. Adiţia fotochimică a clorului la benzen

381. Hidrocarbura aromatică cu formula $C_{10}H_{14}$ care conţine un atom de carbon asimetric şi care prin oxidare cu permanganat de potasiu formează acid benzoic este:

a. 2-fenil-butanul
b. Terţbutilbenzenul
c. p-metil-izopropilbenzenul

Scanned with CamScanner

d. o-metil-propilbenzenul
e. 1,2,3,4-tetrametilbenzenul

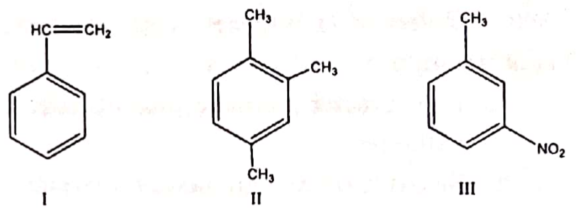
382. Câţi derivaţi disubstituiţi în poziţia para există pentru compusul cu formula moleculară $C_{11}H_{16}$ (fără izomeri optici):
a. 3
b. 4
c. 5
d. 6
e. 7

383. Pot fi utilizaţi ca agenţi de alchilare a hidrocarburilor aromatice:
a. Etena
b. Propena
c. Benzenul
d. Toluenul
e. Clorura de benzoil

384. Referitor la arene sunt adevărate afirmaţiile:
a. Substituenţii de ordinul I grefaţi pe nucleul benzenic orientează noul substituent în poziţiile *orto* şi *para*
b. Toţi substituenţii de ordinul I dezactivează nucleul benzenic
c. Substituenţii de ordinul II orientează noul substituent substituţie în poziţiile *orto* şi *para*
d. Substituenţii de ordinul II dezactivează nucleul
e. Halogenii orientează noul substituent în poziţie *meta*

385. Produşii de mononitrare ai toluenului sunt:
a. *o*-nitrotoluen
b. *m*-nitrotoluen
c. *p*-nitrotoluen
d. 2,4-dinitrotoluen
e. 2,4,6-trinitrotoluen

386. Se dau compuşii:



I II III

Referitor la aceştia sunt adevărate afirmaţiile:
a. Compusul I este etil-benzenul
b. Compusul II se numeşte *orto-para*-dimetil-toluen
c. Compusul II se numeşte 1,2,4-trimetilbenzen
d. Compusul III se numeşte *m*-nitro-toluen
e. Compusul III se poate obţine prin nitrarea toluenului

387. La clorurarea fotochimică a toluenul se poate obţine:
a. o-clorotoluen
b. p-clorotoluen
c. Clorură de benzil
d. Clorură de benziliden
e. Feniltriclorometan

388. În nucleul aromatic există:
a. Şase atomi de C legaţi prin trei legături duble şi trei simple
b. Şase atomi de carbon neechivalenţi
c. Şase atomi de C echivalenţi configuraţional şi din punct de vedere al reactivităţii
d. Trei atomi de C hibridizaţi sp^2 şi trei atomi de C hibridizaţi sp^3
e. Şase atomi de C echivalenţi doi câte doi

389. Prin sulfonarea nitrobenzenului se obţine:
a. Amestec de acizi o şi p nitrobenzensulfonici
b. Acid p-nitrobenzensulfonic
c. Acid o-nitrobenzensulfonic
d. Acid m-nitrobenzensulfonic
e. m-dinitrobenzen

Scanned with CamScanner

390. Referitor la antracen sunt adevărate afirmaţiile:

a. Are caracter aromatic mai slab decât naftalina
b. Se oxidează mai greu decât benzenul
c. Prin oxidare formează 9,10-antrachinonă
d. Prezintă trei nuclee benzenice isolate
e. Prezintă trei nuclee benzenice condensate

391. Prin reacţii Friedel–Crafts la arene, pot rezulta:

a. Alchilarene
b. Cetone aromatice
c. Aldehide aromatice
d. Cetone mixte
e. Hidrocarburi alifatice

392. Prin hidrogenarea naftalinei se poate obţine:

a. Binaftil
b. Tetralină
c. Difenil
d. Decalină
e. Decahidronaftalină

393. Se dau reacţiile:

$$2A \xrightarrow{1500°C} B + 3J$$

$$3B \longrightarrow E$$

$$A + Cl_2 \xrightarrow{\text{lumină}} Q + D$$

$$E + Q \xrightarrow{AlCl_3} F + D$$

$$F + Cl_2 \xrightarrow{\text{lumină}} G + D$$

Ştiind că A este o hidrocarbură, să se determine compusul G cu masa moleculară 126,5:

a. C_6H_5Cl
b. $C_6H_5\text{-}CH_2Cl$
c. $p\text{-}Cl\text{-}C_6H_4\text{-}CH_3$
d. $o\text{-}Cl\text{-}C_6H_4\text{-}CH_3$
e. $C_6H_5\text{-}CHCl\text{-}C_6H_5$

394. Sunt adevărate următoarele afirmaţii referitoare la halogenarea arenelor:

a. Catalizatorii folosiţi la halogenare sunt $FeCl_3$, $AlCl_3$, $FeBr_3$; $AlBr_3$
b. Halogenarea arenelor se poate realiza cu halogenuri acide
c. Se poate realiza catalitic sau fotochimic
d. Toate reacţiile de halogenare ale arenelor sunt substituţii
e. Toate reacţiile de halogenare ale arenelor sunt adiţii

395. Pentru a obţine o cantitate cât mai mare de cumen prin alchilarea benzenului, un amestec gazos de propan, propenă şi propină se tratează cu:

a. H_2 pe Ni fin divizat apoi cu $AlCl_3$ şi urme de apă
b. H_2 pe Pd otrăvit cu săruri de Pb, apoi cu $AlCl_3$ și urme de apă
c. $AlCl_3$ şi urme de apă
d. H_2 pe suport de Al_2O_3
e. O_2, 120 °C

396. Care dintre următorii compuşi are nesaturarea echivalentă cea mai mare?

a. Toluenul
b. Naftalina
c. Difenilul
d. Stirenul
e. Acrilonitrilul

397. În m-xilen sunt echivalente între ele poziţiile:

a. 1 cu 6 şi 3 cu 4
b. 1 cu 3 şi 4 cu 6
c. 4 cu 6 şi 2 cu 5
d. 2 cu 5
e. 1 cu 4 şi 3 cu 6

398. Prin acilarea benzenului cu clorură de acetil, în prezenţa catalizatorului de $AlCl_3$, se obţine:

Scanned with CamScanner

a. Etilbenzen
b. Alcool benzilic
c. Fenilmetilcetonă
d. Difenilcetonă
e. Acetofenonă

399. Se dau transformările:

$$A \xrightarrow{600°C} B + C$$
$$2B \xrightarrow{1500°C} D + 3E$$
$$3D \xrightarrow{600\text{-}800°C} F$$
$$F + C \xrightarrow{AlCl_3} G$$
$$G \longrightarrow H + E$$

Ştiind că H este un monomer vinilic cu masa moleculară 104 şi 7,7% hidrogen să se identifice substanța A:
a. Etan
b. Propenă
c. Metan
d. Propan
e. Izobutan

400. Se poate obţine izopropilbenzen prin:
a. Alchilarea benzenului cu propenă, în prezenţa $AlCl_3$ umedă sau a acizilor tari
b. Acilarea benzenului cu clorură de acetil
c. Din fenol şi acetonă
d. Hidrogenarea stirenului
e. Alchilarea benzenului cu 2-cloropropan, în prezenţa $AlCl_3$ anhidră

401. Se obţin compuşi carbonilici prin:
a. Acilarea benzenului cu clorură de acetil
b. Oxidarea antracenului cu $K_2Cr_2O_7/CH_3COOH$
c. Hidroliza clorurii de benziliden
d. Hidroliza clorurii de benzil
e. Oxidarea etilbenzenului cu permanganat de potasiu şi acid sulfuric

402. Care din compuşii de mai jos va da la nitrare un singur nitroderivat:
a. p-xilenul
b. o-xilenul
c. m-xilenul
d. Etilbenzenul
e. Toluenul

403. La oxidarea benzenului cu soluţie de $KMnO_4$ se formează:
a. Acid ftalic
b. Acid maleic
c. Acid fumaric
d. Anhidridă maleică
e. Reacţia nu are loc

404. Referitor la caracterul aromatic sunt adevărate afirmaţiile:
a. Este influenţat de numărul nucleelor aromatice
b. Este mai pronunţat la arenele polinucleare decât la benzen
c. Nu depinde de numărul nucleelor aromatice
d. Este mai puţin pronunţat la arenele polinucleare cu nuclee condensate decât la benzen
e. Imprimă preferinţa pentru reacţiile de substituţie în locul celor de adiţie şi oxidare

405. Alegeţi răspunsurile corecte:
a. Caracterul aromatic al arenelor se reflectă în preferinţa acestora pentru reacţiile de substituţie
b. Reacţiile de adiţie la nucleul benzenic decurg în condiţii energice (temperatură, lumină)
c. Lungimea legăturii carbon–carbon din nucleul benzenic este 1,33 Å
d. Unghiul dintre legăturile carbon-carbon din molecula benzenului sunt de 120^0

Scanned with CamScanner

e. Hidrocarburile aromatice polinucleare cu nuclee condensate se oxidează mai greu decât benzenul

406. Se formează anhidride ciclice prin oxidarea următoarelor hidrocarburi aromatice:

a. Benzen
b. Naftalină
c. Antracen
d. o-xilen
e. Toluen

407. Se dau următoarele grupări: I –CO-CH_3; II –O-CH_3; III -NH–R; IV-SO_3H; V–Cl; VI -$COOCH_3$; VII -C_2H_5; VIII -NO_2. Alegeți seriile care conțin numai substituenți de ordinul I:

a. I, IV, VI, VIII
b. I, II, VI, VIII
c. II, III, IV, V
d. II, III, IV, VII
e. II, III, V, VII

408. Se dau transformările:

$$A + R\text{-}Cl \xrightarrow{AlCl_3} B + HCl$$

$$B + 3/2O_2 \longrightarrow D + H_2O$$

$$D + HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4} E + H_2O$$

Știind că B are raportul de masă C:H=10,5:1 și densitatea vaporilor față de aer 3,184, compusul E este:

a. Metil-p-nitrofenil cetonă
b. Acid m-nitrobenzoic
c. m-nitrobenzaldehidă
d. p-nitrotoluen
e. m-nitrotoluen

409. Care dintre alchilbenzenii cu formula moleculară C_9H_{12} va da la oxidare acid benzoic:

a. 1,3,5 trimetilbenzen
b. n-propilbenzen
c. o-metil-etil-benzen
d. m-etil-metil-benzen
e. p-etil-metil-benzen

410. Care din următoarele grupări de atomi este un radical aromatic?

a. C_6H_5-CH_2-
b. CH_3-C_6H_4–
c. $C_{10}H_7$–
d. CH_2 =CH-
e. C_6H_{11}-

411. Referitor la oxidarea toluenului cu permanganat de potasiu și acid sulfuric, alegeți răspunsurile corecte:

a. Conduce la formarea acidului benzoic
b. Conduce la formarea benzochinonei
c. Se obține *m*-crezol
d. Se obține un amestec de *orto*- și *para*-crezol
e. Reacția nu are loc în aceste condiții

412. Pot decurge ca reacții de substituție la nucleul aromatic:

a. Halogenarea
b. Nitrarea
c. Sulfonarea
d. Oxidarea
e. Hidrogenarea

413. Benzenul poate adiționa:

a. Hidrogen
b. Halogeni
c. Hidracizi
d. Apă
e. Alcooli

414. Care este distanța dintre atomii de C din benzen:

a. 1,33 Å
b. 1,39 Å
c. 1,54 Å
d. 1,21 Å
e. Nici o valoare nu este corectă

415. Se dau hidrocarburile: (1) metan, (2) etenă, (3) acetilenă, (4) benzen, (5)

Scanned with CamScanner

propenă, (6) toluen, (7) p-xilen. Pot fi clorurate fotochimic:

a. 1,3, 6, 7
b. 1, 2, 6, 7
c. 2, 3
d. 2, 3, 5
e. 1, 4, 5, 6, 7

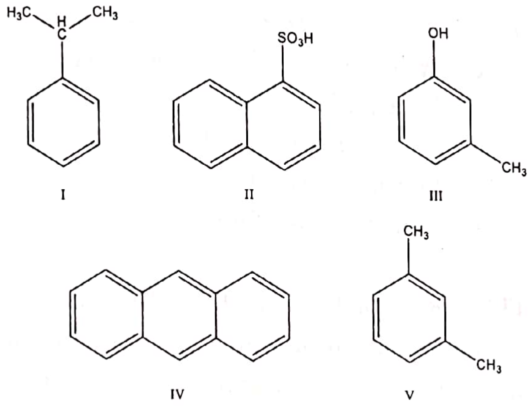
416. La oxidarea etilbenzenului cu $KMnO_4$ în H_2SO_4 se obține:

a. Benzaldehidă
b. Acetofenonă
c. Acid fenilacetic
d. Acid benzoic
e. Acid ftalic

417. $AlCl_3$ are rol de catalizator în reacțiile de:

a. Halogenarea arenelor
b. Hidrogenarea arenelor
c. Sulfonarea arenelor
d. Alchilarea arenelor
e. Acilarea arenelor

418. Se dau compușii:



Sunt adevărate următoarele afirmații:

a. Compusul I este izopropilbenzenul
b. Compusul II este acidul β-naftalin-sulfonic
c. Compusul III este m-xilenul
d. Compusul IV este antracenul
e. Compusul V este m-crezolul

419. La obținerea clorbenzenului prin clorurarea benzenului, reacția are loc în prezență de:

a. Lumină
b. Ni fin divizat
c. Clorură ferică
d. $AlCl_3$
e. Al_2O_3

420. Câți izomeri de poziție prezintă bromo-cloro- nitrobenzenul:

a. 10
b. 12
c. 8
d. 6
e. 4

421. În reacția benzenului cu clorura de propionil în prezență de $AlCl_3$ se obține:

a. Alchilbenzen
b. Cetonă alifatică
c. Cetonă mixtă
d. Aldehidă
e. Ester

422. Pot fi agenți de acilare ai arenelor:

a. Clorura de etil
b. Clorura de fenil
c. Clorura de acetil
d. Anhidrida acetică
e. Acetonitrilul

423. Se consideră schema:

$$2CH_4 \xrightarrow[-3H_2]{1500°C} A$$

$$A + H_2O \longrightarrow B$$

$$B \xrightarrow{[O]} C$$

$$C + PCl_5 \xrightarrow[-POCl_3,\ -HCl]{} D$$

$$3A \longrightarrow E$$

$$E + D \xrightarrow[-HCl]{AlCl_3} F$$

Scanned with CamScanner

Compuşii notaţi cu litere sunt corect identificaţi în:

a. A: acetilenă, B: Alcool etilic, C: acid acetic, D: clorură de etil, E: benzen, F: etilbenzen
b. A: acetilenă, B: Acetaldehidă, C: acid acetic, D: clorură de etil, E: benzen, F: etilbenzen
c. A: acetilenă, B: acetaldehidă, C: acid acetic, D: clorură de acetil, E: benzen, F: metil-fenil-cetonă;
d. A: negru de fum, B: gaz de sinteză, C: acid formic, clorură de metil, e: benzen, F. toluen
e. A: acetilenă, B: Alcool etilic, C: acetaldehidă, D: clorură de etil, E: benzen, F: etilbenzen

424. Nitrobenzenul:

a. Are formula: C_6H_5-NO_2
b. Se obţine prin nitrarea benzenului cu amestec sulfonitric
c. Este cunoscut ca TNT
d. Are miros de migdale amare
e. Are formula: C_6H_5-NH_2

425. Nitrarea naftalinei cu amestec sulfonitric:

a. Este o reacţie de adiţie
b. Este o reacţie de substituţie
c. Are ca produs de reacţie un amestec de α şi β-nitronaftalina
d. Are ca produs de reacţie β-nitronaftalina
e. Are ca produs de reacţie α-nitronaftalina

426. Alegeţi afirmaţiile corecte pentru hidrocarbura C_8H_6 care la oxidare cu $K_2Cr_2O_7$ în prezenţă de H_2SO_4 formează acid o-ftalic:

a. N.E. = 5
b. N.E. = 6
c. N.E. = 7
d. Are un ciclu aromatic condensat cu un ciclu saturat
e. Are un ciclu aromatic condensat cu un ciclu nesaturat

427. Câţi izomeri disubstituiţi cu substituenţi identici prezintă naftalina?

a. 14
b. 5
c. 6
d. 7
e. 10

428. Reacţia de sulfonare a arenelor:

a. Este o reacţie reversibilă
b. Este o reacţie ireversibilă
c. Are ca produşi de reacţie sulfaţi de benzen
d. Are ca produşi de reacţie acizi arilsulfonici
e. Se realizează cu acid sulfuric diluat

429. Prin sulfonarea naftalinei se poate obţine:

a. Acid α-naftalinsulfonic dacă se lucrează la 80°C
b. Acid β-naftalinsulfonic dacă se lucrează la 80°C
c. Acid β-naftalinsulfonic dacă se lucrează la 160°C
d. Acid α-naftalinsulfonic dacă se lucrează la 160°C
e. Acid benzensulfonic

430. Reacţia de acilare Friedel-Crafts:

a. Constă în substituirea unui atom de carbon din nucleul aromatic cu o grupare acil,
b. Constă în substituirea unui atom de hidrogen legat de un atom de carbon din nucleul aromatic cu o grupare acil
c. Este o reacţie de adiţie la nucleul aromatic
d. Se poate face cu cloruri de alchil în prezenţă de $AlCl_3$ drept catalizator

Scanned with CamScanner

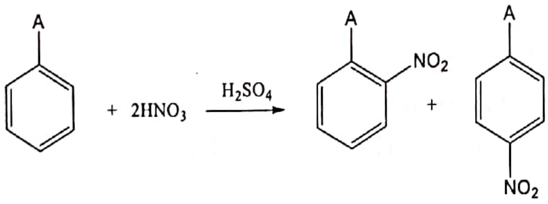
e. Se poate face cu anhidride ale acizilor carboxilici în prezență de $AlCl_3$ drept catalizator

431. Hidrogenarea totală a difenilului duce la:
a. Decalină
b. Ciclohexil-ciclohexan
c. Tetralină
d. Ciclohexan
e. Naftalină

432. Care dintre compuşii următori: clorbenzen (I), clorură de benziliden (II), clorură de benzil (III), o-clortoluen (IV), feniltriclormetan (V), p-clortoluen (VI), hexaclorciclohexan (VII) se obțin prin clorurare în prezență de $AlCl_3$?
a. II, III, V
b. I, V, VII
c. I, II, V
d. I, IV, VI
e. IV, V, VII

433. Un amestec al p-dialchilbenzenilor cu M = 134g/mol este supus nitrării. Care este numărul maxim de mononitroderivați care se pot obține?
a. 2
b. 4
c. 5
d. 6
e. 10

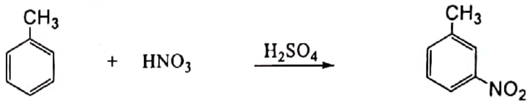
434. Se dă următoarea ecuaţie a reacţiei chimice:

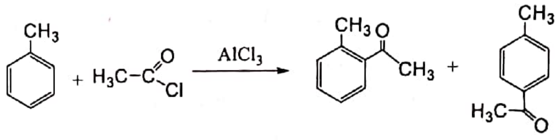


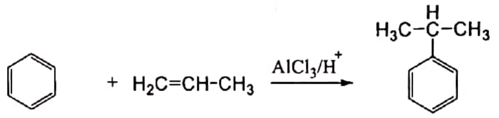
"A" poate fi:
a. Gruparea metil
b. Halogen
c. Gruparea hidroxil
d. Gruparea nitro
e. Gruparea sulfonică

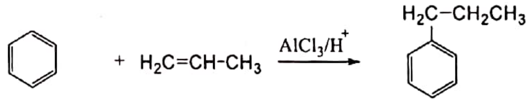
435. Se poate obtine *meta*-nitro-clorobenzen din benzen, prin:
a. Nitrarea benzenului cu amestec sulfonitric, urmată de clorurare fotochimică
b. Clorurare fotochimică a benzenului, urmată de nitrare,
c. Clorurarea catalitică a benzenului urmată de nitrare,
d. Nitrarea benzenului urmată de clorurare catalitică
e. Nu se poate obtine *meta*-nitro-clorobenzen din benzen

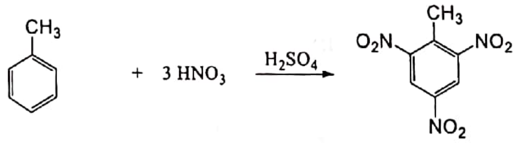
436. Care dntre ecuaţiile reacţiilor chimice de mai jos sunt corecte?

a.


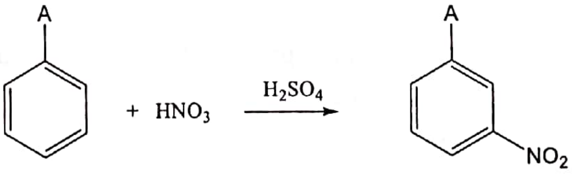
b.


c.


d.


e.


437. Se dă următoarea ecuaţie a reacţiei chimice:



"A" poate fi:
a. Gruparea etil

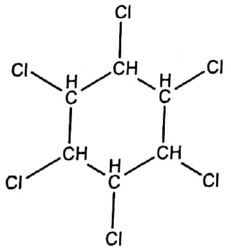
Scanned with CamScanner

b. Gruparea amino
c. Gruparea hidroxil
d. Gruparea nitro
e. Gruparea carboxil

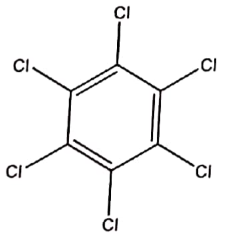
438. Care este raportul molar dintre naftalină şi hidrogen la hidrogenarea totală a naftalinei, considerând că reacţia decurge în condiţii stoechiometrice:
a. 1:2
b. 1:3
c. 1:4
d. 1:5
e. 1:6

439. Câţi meta-dinitrobenzeni se cunosc:
a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 5

440. 1,2,3,4,5,6-Hexaclorociclohexanul:
a. Se poate obţine prin clorurarea fotochimică a benzenului
b. Are formula:



c. Are formula:



d. Se obţine prin adiţia clorului la ciclohexan
e. Este un compus nesaturat

441. Care dintre următoarele reacţii sunt substituţii?
a. A.reacţia benzenului cu clorul în prezenţă de clorură de aluminiu
b. Reacţia benzenului cu clorul la lumină
c. Reacţia de nitrare a toluenului
d. D.reacţia antracenului cu bicromatul de potasiu în acid acetic
e. Reacţia de sulfonare a naftalinei

442. Care dintre următoarele reacţii sunt adiţii?
a. Reacţia benzenului cu clorul în prezenţă de clorură de aluminiu
b. Reacţia benzenului cu clorul la lumină
c. Reacţia de obţinere a tetralinei din naftalină
d. Reacţia de nitrare a naftalinei
e. Reacţia naftalinei cu oxigen în prezenţa pentaoxidului de vanadiu

443. Care dintre următoarele reacţii nu sunt substituţii?
a. Reacţia toluenului cu clorul în prezenţa clorurii de aluminiu
b. Reacţia toluenului cu clorul la lumină
c. Reacţia propenei cu clorul în solvenţi inerţi
d. Reacţia propenei cu clorul la lumina
e. Reacţia etanului cu clorul la lumină

444. Care dintre grupările următoare orientează noii substituenţi în poziţia *meta*:
a. $-NH-R$; $-NH-CO-CH_3$
b. $-O-R$; $-C_3H_7$
c. $-OH$; $-CH_3$
d. $-NO_2$; $-CHO$
e. $-C_2H_5$; $-Cl$; $-NH_2$

445. În reacţia de bromurare a compuşilor: (1) benzen (2) fenol, (3) benzaldehidă, ordinea crescătoare a vitezei de reacţie va fi:
a. $1 < 2 < 3$
b. $3 < 2 < 1$
c. $3 < 1 < 2$
d. $2 < 1 < 3$

Scanned with CamScanner

e. 2 < 3 < 1

446. Care dintre următoarele reacţii sunt reacţii de alchilare Friedel-Crafts:
a. Reacţia benzenului cu clorura de etil în prezenţă de $AlCl_3$
b. Reacţia benzenului cu clorura de acetil în prezenţă de $AlCl_3$
c. Reacţia benzenului cu propena în prezenţa de $AlCl_3$ umedă (sau acizi)
d. Reacţia toluenului cu clorura de fenil în prezenţă de $AlCl_3$
e. Reacţia benzenului cu clorura de benzoil în prezenţă de $AlCl_3$

447. Care dintre următoarele reacţii sunt reversibile:
a. Clorurarea metanului
b. Adiţia apei la acetilenă
c. Alchilarea benzenului
d. Sulfonarea naftalinei
e. Sulfonarea benzenului

448. Numărul de hidrocarburi cu nucleu aromatic, cu formula moleculară C_9H_{12} care formează prin clorurare catalitică un singur derivat monohalogenat este:
a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 8

449. Numărul de hidrocarburi cu nucleu aromatic, cu formula moleculară C_9H_{12} care formeaza prin clorurare fotochimică în poziţie benzilică un singur derivat monohalogenat este:
a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 8

450. În care dintre următoarele oxidări se foloseşte un volum mai mare de soluţie de permanganat de potasiu de concentraţie 0,1 M în mediu de acid sulfuric:
a. Oxidarea unui mol de propenă
b. Oxidarea a 208 g stiren
c. Oxidarea a doi moli de o-xilen
d. Oxidarea a 138 g toluen
e. Oxidarea a 10 moli benzen

451. Care este numărul maxim teoretic de mononitroderivaţi izomeri care se pot obţine prin nitrarea hidrocarburilor aromatice cu formula C_8H_{10}?
a. 3
b. 5
c. 6
d. 7
e. 9

Scanned with CamScanner

DERIVAȚI HALOGENAȚI

452. Se face hidroliza bazică a derivaților diclorurați geminali ai para-metil-propilbenzenului și rezultă:
   a. 2 aldehide și 2 cetone
   b. 2 aldehide și 3 cetone
   c. 1 aldehidă și 1 cetonă
   d. 1 aldehidă și 3 cetone
   e. 1 aldehidă și 2 cetone

453. Clorura de metil are un punct de fierbere mai scăzut decât metanolul deoarece:
   a. Are masa moleculară mai mică
   b. Are masa moleculară mai mare
   c. Nu formează legături de hidrogen
   d. Formează legături de hydrogen
   e. Clorul este mai electronegativ decât oxigenul

454. Care dintre compușii următori (1) alcool etilic, (2) alcool benzilic, (3) fenol, (4) aldehidă acetică, (5) *o*-crezol, (6) glicerină, (7) acid acetic pot fi obținuți direct din derivați halogenați?
   a. Toți
   b. 1,2,4,6,7
   c. 1,2,3,5,6
   d. 1,2,3,6
   e. Nici unul

455. Care este formula derivatului monobromurat care conține 43,24% Br și care are NE=4?
   a. C_6H_5Br
   b. C_7H_7Br
   c. C_4H_5Br
   d. C_8H_9Br
   e. $C_9H_{11}Br$

456. Cel mai ușor se obține p-clor-difenilmetanul din:
   a. Clorbenzen și clorură de benzil
   b. Clorbenzen și clorură de benzoil
   c. Clorură de p-clorbenzil și benzen
   d. Difenilmetan și clor (la lumină)
   e. Difenilmetan și clor (cu $FeCl_3$)

457. La tratarea totală a propinei cu HCl și apoi hidroliza compusului obținut rezultă:
   a. Alcool alilic
   b. Propanal
   c. 2,3-propandiol
   d. 1,2-propandiol
   e. Acetonă

458. Acidul clorhidric nu reacționează cu:
   a. Etena
   b. Acetilena
   c. Benzenul
   d. Alcoolul propilic
   e. Vinilacetilena

459. Care dintre derivații halogenați de mai jos nu respectă schema:

$$X \xrightarrow[-HCl]{} Y \xrightarrow{+HCl} X$$

   a. Clorura de izopropil
   b. Clorura de etil
   c. Clorura de propil
   d. Clorura de terțbutil
   e. Clorura de izobutil

Scanned with CamScanner

460. Numărul de izomeri de constituție cu formula moleculară C_8H_9Br care conțin în moleculă un nucleu aromatic este:
a. 8
b. 10
c. 12
d. 14
e. 15

461. Numărul de izomeri de constituție cu formula moleculară C_8H_9Br care conțin în moleculă un nucleu aromatic și pot reacționa cu cianuri alcaline este:
a. 4
b. 5
c. 9
d. 14
e. 10

462. Numărul de izomeri de constituție cu formula moleculară C_8H_9Cl care conțin în moleculă un nucleu aromatic și nu pot hidroliza în mediu bazic este:
a. 4
b. 5
c. 9
d. 14
e. 10

463. Din 2,2-dimetilbutan prin monoclorurare fotochimică se obțin:
a. 1 derivat monoclorurat
b. 2 derivați monoclorurați
c. 3 derivați monoclorurați
d. 4 derivați monoclorurați
e. 5 derivați monoclorurați

464. Care dintre următorii compuși dă cel mai ușor reacții de substituție?
a. Clorura de vinil
b. Clorura de benzil
c. Clorura de fenil
d. Clorura de etil
e. 1-cloro-butanul

465. La tratare clor-benzenului cu clorură de benzil (în prezența $AlCl_3$) se obține:
a. *Orto*-cloro-difenilmetan și *para*-cloro-difenilmetan
b. Meta-cloro-difenilmetan
c. Clorură de meta-fenilbenzil
d. Clorură de orto-fenilbenzil
e. Clorură de para-fenilbenzil

466. Prin clorurarea la 500°C a α-metilstirenului se obține:
a. Clorura de 2-fenil-alil
b. Clorura de 3-fenil-alil
c. p-clor 2-fenil stiren
d. o-clor α-metilstiren
e. Clorură de 1-fenil-alil

467. Dintre următorii compuși: 1,2-dibromo-propenă (I), 1,3-dibromopropenă (II), 2,3-dibromopropenă (III), prezintă izomerie geometrică:
a. I și III
b. I și II
c. II și III
d. I, II, III
e. Derivații halogenați nu prezintă izomerie geometrică

468. Dintre clorura de etil (I), clorura de alil (II), benzen (III), iodură de metil (IV), toluen (V) reacționează cu magneziul:
a. I
b. II
c. III
d. IV
e. V

469. Sunt compuși halogenați primari:
a. Clorura de etil
b. Clorura de benzil
c. Izopropanolul
d. 1,2-dicloroetanul
e. Clorobenzenul

Scanned with CamScanner

470. Sunt compuşi halogenaţi secundari:
a. Clorura de vinil
b. Tetraclorura de carbon
c. Clorura de benzil
d. 2-cloropropanul
e. Cloroformul

471. Pot fi clorurate fotochimic:
a. Neopentanul
b. 1-pentena
c. Ciclopentanul
d. Acetilena
e. Etena

472. Sunt compuşi halogenaţi terţiari:
a. Iodoformul
b. Terţbutanolul
c. Clorbenzenul
d. 1,2,3-tribromo-propanul
e. 1,3,5-triclorobenzenul

473. Care dintre compuşii următori pot fi obţinuţi direct din derivaţi halogenaţi?
a. n-propanol
b. o-crezol
c. Fenol
d. Aldehidă benzoică
e. Acid benzoic

474. Numărul de izomeri de constituţie aciclici cu formula moleculară C_4H_7Cl este:
a. 9
b. 10
c. 12
d. 8
e. 6

475. Numărul de izomeri de constituţie ciclici cu formula moleculară C_4H_7Cl este:
a. 2
b. 3
c. 4
d. 6
e. Nu există compuşi ciclici cu această formulă

476. Câţi dintre compuşii cu formula moleculară C_4H_7Cl prezintă izomerie geometrică?
a. 1
b. 2
c. 3
d. 5
e. 7

477. Care dintre urmatorii derivaţi halogenaţi prezintă izomerie geometrică:
a. 1,2-dicloro-1-butena
b. 2,3-dicloro-2-butena
c. 1,2-dicloro-ciclopentanul
d. *orto*-dicloro-benzenul
e. 1,2-diclorociclobutena

478. Alegeţi afirmaţiile adevărate:
a. Compusul $C_6H_5–CH_2$-Cl se numeşte clorură de benziliden.
b. Compusul CH_2=CH-CH_2-Cl se numeşte clorură de alil
c. Compusul CH_2=CH-CH_2-Cl se numeşte clorură de vinil
d. Compusul CH_3-CH=CH-Cl se numeşte 1-cloropropenă
e. Compusul CH_2=CH-Cl se numeşte cloroetenă

479. Alegeţi afirmaţiile adevărate:
a. 2,3-dibromobutanul este un compus halogenat vicinal
b. 1,3,5-triclorociclohexanul este un compus halogenat vicinal
c. 1,1,1-tribromoetanul este un compus halogenat geminal
d. Clorura de benziliden este un derivat halogenat geminal
e. Feniltriclormetanul este un derivat halogenat vicinal

Scanned with CamScanner

480. Sunt compuşi halogenaţi alifatici:
a. Clorura de vinil
b. Clorura de benzil
c. Bromura de fenil
d. Iodura de terţbutil
e. 1,1,2,2-tetracloroetanul

481. Sunt compuşi halogenaţi aromatici:
a. Clorura de benzil
b. Clorobenzenul
c. Cloro-difenil-metanul
d. α-cloronaftalina
e. Clorura de benzoil

482. Sunt compuşi halogenaţi nesaturaţi:
a. 2,3-dibromobutan
b. Clorura de vinil
c. Clorura de alil
d. 1-cloropropena
e. Clorobenzen

483. Care dintre derivaţii halogenaţi următori formează prin hidroliză un acid:
a. 2,3,4-triclorotoluen
b. Feniltriclormetan
c. Clorură de benziliden
d. 1,1,1-triclor-propan
e. 2,3,4-tricloro-pentan

484. Prin monoclorurarea catalitică a *meta*-xilenului rezultă:
a. Un derivat monoclorurat
b. Doi derivaţi monocloruraţi
c. Trei derivaţi monocloruraţi
d. Patru derivaţi monocloruraţi
e. Reacţia nu are loc

485. Se dau transformările:

$$\text{2-butină} + Cl_2 \longrightarrow A \xrightarrow{HOCl} B$$

"B" se numeşte:
a. 3-cloro- 2-butanol
b. 2,3-dicloro- 2-butanol
c. 3,3-dicloro- 2-butanol
d. 2,3,3-tricloro- 2-butanol
e. 2,2,3,3-tetracloro-butan

486. Se dă schema de reacţii:

$$A \xrightarrow{+H_2O/H^+} \text{izopropanol}$$

$$A \xrightarrow{+\ Cl_2/CCl_4} B$$

$$A \xrightarrow{+\ Cl_2/500°C} D + HCl$$

$$A \xrightarrow{+\ Cl_2/H_2O} E$$

Alegeți informațiile corecte:
a. A: propenă, B: 1,2-dicloropropan, D: clorură de alil, E: 1-cloro-2-propanol
b. A: propenă, B: clorură de alil, D: 1,2-dicloropropan, E: 1-cloro-2-propanol
c. A: 2-cloropropan, B: 1,2,3-tricloropropan, D: clorură de alil, E: 1-cloro-2-propanol
d. A: propenă, B: 2-cloropropan, D: 1,2-dicloropropan, E: 1-cloro-2-propanol
e. A: propenă, B: 1,2-dicloropropan, D: clorură de alil, E: 2-cloro-1-propanol

487. Care dintre compuşii următori pot fi obţinuţi direct din derivaţi halogenaţi?
a. Anilină
b. Etil-amină
c. N,N-dimetil-anilină
d. Benzonitril
e. Acetamidă

488. Numărul de izomeri de constituție cu formula C_3H_5Cl care pot hidroliza în mediu bazic este:
a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 6

489. Care dintre următorii compuşi halogenaţi sunt primari?
a. Iodură de n-propil
b. Iodură de izopropil
c. Bromură de terţ-butil

Scanned with CamScanner

d. o-cloro-toluenul
e. Clorura de benzoil

490. Care dintre următorii compuşi sunt derivaţi halogenaţi secundari?
a. Iodură de n-butil
b. Iodură de sec-butil
c. Bromură de terţ-butil
d. Clorură de neopentil
e. Clorură de benziliden

491. Care dintre următorii compuşi sunt derivaţi halogenaţi terţiari?
a. Terţ-butil-amina
b. Terţ-butanolul
c. Bromura de terţ-butil
d. Cloroformul
e. Feniltriclormetan

492. Condiţia ca un derivat halogenat $C_xH_yCl_2$ să aibă NE = 0 este:
a. $2x + 2 - y = 0$
b. $2x - y = 4$
c. $2x - y = 0$
d. $2x = y + 2$
e. $2x = y + 1$

493. Care dintre următorii compuşi conduc la obţinerea unui singur derivat monohalogenat prin halogenare la 500^0C?
a. 2,3-dimetilbutanul
b. Neopentanul
c. Propena
d. Toluenul
e. 1-metil- ciclopentena

494. Sunt compuşi halogenaţi cu reactivitate normală:
a. α-cloronaftalina
b. Clorbenzenul
c. Clorura de benzil
d. Clorura de etil
e. Clorura de izopropil

495. Sunt compuşi halogenaţi cu reactivitate scăzută:
a. Clorura de terţbutil
b. Clorobenzenul
c. Clorura de *sec*-butil
d. Iodura de *izo*butil
e. Clorura de vinil

496. Sunt compuşi halogenaţi cu reactivitate mărită:
a. α-bromonaftalina
b. Clorura de benzil
c. Bromura de alil
d. 1,2,3-tribromo-propanul
e. Bromura de etil

497. Numărul de compuşi cu formula C_3H_5Cl care prezintă izomerie geometrică este:
a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 5

498. Alegeţi afirmaţiile corecte referitoare la C_2H_5Cl:
a. Prin dehidrohalogenare formează clorura de vinil
b. Prin dehidrogenare va da policlorura de vinil
c. În reacţie cu cianura de potasiu formează acetonitril
d. În reacţie cu acidul acetic va da clorura de acetil
e. Prin hidroliză formează etanol

499. Compuşii monohalogenaţi dau prin tratare cu baze tari, în mediu alcoolic:
a. Alcooli
b. Fenoli
c. Alchene
d. Aldehide şi cetone
e. Acizi

Scanned with CamScanner

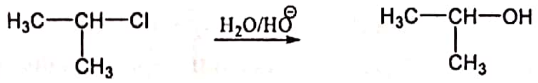
500. Clorura de fenil reacţionează cu:
a. NH_3 la presiune normală
b. Mg în mediu de eter anhidru
c. KCN
d. Apă în mediu basic
e. Arenele, în prezenţa $AlCl_3$ anhidre

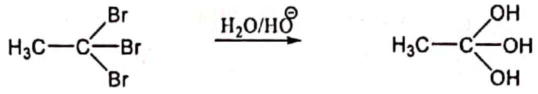
501. Este un bun agent frigorific, numit freon 12 sau frigen, derivatul halogenat:
a. CH_3Cl
b. $F_2C=CF_2$
c. CCl_2F_2
d. $H_2C=CHCl$
e. CCl_4

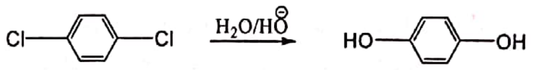
502. Alegeţi afirmaţiile adevărate referitoare la reacţia de hidroliză a compuşilor halogenaţi
a. Compuşii monohalogenaţi alifatici saturaţi conduc la alcooli
b. Compuşii monohalogenaţi aromatici conduc la fenoli
c. Compuşii dihalogenaţi vicinali alifatici saturaţi conduc la compuşi carbonilici
d. Compuşii dihalogenaţi geminali alifatici saturaţi conduc la compuşi carbonilici
e. Compuşii trihalogenaţi geminali conduc la acizi carboxilici

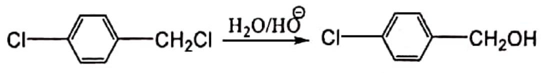
503. Alegeţi afirmaţiile adevărate:
a. Prin hidroliza clorurii de propil se formează acid propionic
b. Prin hidroliza clorobenzenului se formează fenol
c. Prin hidroliza 1,1-dibromoetanului se formează acetaldehidă
d. Prin hidroliza 1,2-dicloroetanului se formează 1,2-etandiol
e. Prin hidroliza 1,1,1-tricloroetanului se formează acid acetic

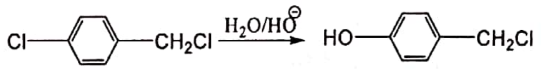
504. Alegeţi ecuaţiile reacţiilor chimice corecte:

a.


b.


c.


d.


e.


505. Care dintre compuşii de mai jos pot reacţiona cu halogenii (clor şi brom) atât prin reacţii de substituţie cât şi de adiţie:
a. Etan
b. Ciclohexan
c. Etenă
d. Propenă
e. Acetilenă

506. Unul dintre izomerii hexaclorciclohexanului este:
a. Un insecticid foarte eficace
b. Un compus aromatic
c. Intermediar în sinteza coloranţilor
d. DDT-ul
e. Anestezic

507. Câţi izomeri cu nucleu aromatic prezintă derivatul halogenat C_7H_7Cl:
a. 2
b. 3
c. 4
d. 5
e. 6

508. Radicalul liber triclormetil conţine:
a. 3 perechi electroni participanţi şi 9 perechi neparticipanţi
b. 3 perechi electroni participanţi şi 9 perechi neparticipanţi şi 1 electron neîmperecheat

Scanned with CamScanner

c. 1 electron neîmperecheat şi 4 perechi electroni neparticipanţi
d. 3 perechi electroni neparticipanţi şi 3 perechi participanţi
e. 12 perechi electroni neparticipanţi

509. Care dintre compuşii de mai jos pot reacţiona clorul atât prin reacţii de substituţie cât şi de adiţie:
a. Benzen
b. Acetilena
c. 2-butena
d. Ciclohexenă
e. Ciclohexan

510. 1-clorpropena este izomer cu:
a. Clorura de vinil
b. Clorura de propil
c. Clorura de propionil
d. Clorura de alil
e. Clor-ciclopropanul

511. Prin hidroliza clorurii de benziliden se obţine:
a. Alcool benzilic
b. Aldehidă benzoică
c. Acid benzoic
d. Fenol
e. Feniltriclormetan

512. Compuşii cu formula moleculară C_7H_7Cl care conţin în moleculă un nucleu benzenic prezintă atomi de C hibridizaţi:
a. Numai sp^3
b. sp^2, sp^3
c. sp^3, sp^2, sp
d. Numai sp^2
e. sp^2, sp

513. Următorii compuşi sunt compuşi halogenaţi vicinali:
a. 1,2-dicloroetan
b. Clorura de metilen
c. 2,3-dihidroxibutan
d. 1,2,3-tricloropentan
e. Clorura de benziliden

514. Care dintre seriile următoare de compuşi nu conţin nici un compus halogenat vicinal sau geminal?
a. 2,3,5-triclorohexan, 1,3,5-triiodopentan, 1,1, 6,6-tetraclorohexanclorohexan
b. 1,2,3,4,5,6-hexaclorciclohexan, 1,3,5-triclorciclohexan, 1,3,5-triclorbenzen
c. Clorura de benzil, clorură de benziliden, feniltriclormetan
d. Clorură de benzil, clorură de benzoil, p-dicloro-benzen
e. Clorură de metil, clorură de metilen, cloroform, tetraclorură de carbon

515. Referitor la 1,4-diclorobenzen sunt adevărate următoarele afirmaţii:
a. Este un compus halogenat vicinal
b. Este un compus halogenat aromatic
c. Este un compus halogenat alifatic nesaturat
d. Este un compus monohalogenat
e. Este un compus halogenat geminal

516. După tipul de atom de carbon de care este legat atomul de halogen (-X) în moleculă, compuşii halogenaţi pot fi:
a. Compuşi halogenaţi primari, în care atomul de halogen este legat de un atom de carbon primar
b. Compuşi halogenaţi secundari, în care atomul de halogen este legat de un atom de carbon secundar
c. Compuşi halogenaţi secundari, în care atomul de halogen este legat doi radicali alchil
d. Compuşi halogenaţi terţiari, în care atomul de halogen este legat de un atom de carbon terţiar
e. Compuşi halogenaţi cuaternari, în care atomul de halogen este legat de un atom de carbon cuaternar

Scanned with CamScanner

517. Compuşii halogenaţi terţiari sunt:

a. Compuşi organici care conţin trei atomi de halogen
b. Compuşi organici în care atomul de halogen este legat de un atom de carbon terţiar
c. Compuşi organici în care atomul de halogen este legat de trei radicali alifatici sau aromatici
d. Compuşi organici care conţin trei atomi de halogen diferiţi
e. Compuşi organici în care atomul de halogen este legat de al treilea atom de carbon din moleculă

518. Pentru compusul $C_xH_yCl_z$ sunt posibile urmatoarele formule moleculare:

a. $C_3H_6Cl_2$
b. $C_3H_2Cl_4$
c. C_4H_6Cl
d. $C_4H_5Cl_2$
e. C_6H_5Cl

519. Se dă schema de reacţii:

$$A \xrightarrow{+Br_2} B \xrightarrow[-2HBr]{} D$$

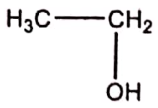
Ştiind că A este o hidrocarbura care conţine 85,7% C, că B conţine 79,2% brom şi că D reacţionează cu sodiu metalic, se cere structura hidrocarburilor A şi D.

a. $H_3C-CH=CH_2$; $H_3C-C\equiv CH$
b. $H_3C-CH=CH_2$; $H_2C=CH-CH_3$
c. $HC\equiv CH$; $HC\equiv CH$
d. $HC\equiv C-CH_2-CH_3$; $H_3C-C\equiv C-CH_3$
e. $H_2C=CH_2$; $HC\equiv CH$

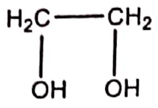
Scanned with CamScanner

COMPUŞI HIDROXILICI

520. Se dau următorii compuşi:



I



II

Sunt adevărate următoarele afirmaţii:

a. Ambii compuşi sunt alcooli alifatici saturaţi
b. Ambii compuşi sunt alcooli primari
c. Ambii compuşi sunt alcooli secundari
d. Compusul (I) este alcool primar şi compusul (II) este alcool secundar
e. Compusul (I) este alcool secundar şi compusul (II) este alcool primar

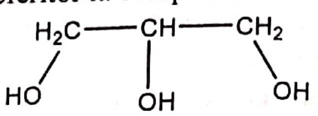
521. Oxidarea etanolului se poate efectua cu:

a. Acid sulfuric la încălzire
b. Soluţie acidă de permanganat de potasiu
c. Soluţie acidă de dicromat de potasiu
d. Prin fermentare oxidativă sub acţiunea unor enzime
e. Reactiv Tollens

522. Despre alcoolul etilic nu sunt adevărate afirmaţiile:

a. Se poate obţine printr-un proces de fermentaţie alcoolică din glucoză
b. Consumat în cantităţi mari este dăunător organismului
c. Este toxic pentru organism, în cantităţi mici provoacă orbirea, în cantităţi mari moartea
d. Prin combustie conduce la dioxid de carbon şi apă
e. Prezenţa etanolului în organism poate fi detectată cu ajutorul unei fiole care conţine $K_2Cr_2O_7$

523. Referitor la compusul:



sunt adevărate afirmaţiile:

a. Se numeşte etilenglicol
b. Se numeşte glicocol
c. Se numeşte glicerină
d. Prin deshidratare cu acid sulfuric formează acroleina
e. Se obţine prin saponificarea grăsimilor

524. Care dintre următoarele afirmaţii sunt adevărate:

a. Compuşii hidroxilici se pot clasifica după natura atomului de carbon de care este legată gruparea –OH în alcooli, enoli şi fenoli
b. Compuşii hidroxilici se pot clasifica după numărul de grupe hidroxil, –OH din moleculă în compuşi monohidroxilici şi compuşi polihidroxilici
c. Compuşii hidroxilici se pot clasifica după tipul de atom de carbon de care este legată grupa –OH în moleculă în primari, secundari, terţiari sau cuaternari
d. Alcoolii pot fi saturaţi, nesaturaţi sau aromatici
e. Fenolii pot fi saturaţi, nesaturaţi sau aromatici

525. Alcoolii se clasifică în primari, secundari şi terţiari în funcţie de:

a. Numărul de grupări –OH din moleculă
b. Numărul de grupări –OH la acelaşi atom de carbon

Scanned with CamScanner

c. Tipul atomului de carbon nesaturat de care se leagă gruparea –OH
d. Tipul atomului de carbon saturat de care se leagă gruparea –OH
e. Nesaturarea echivalentă

526. Care dintre următoarele substanţe este un alcool nesaturat:
a. Alcool alilic
b. Alcool benzilic
c. Etilenglicol
d. 2-buten-1-ol
e. 2-feniletanol

527. Sunt alcooli monohidroxilici primari:
a. Etanolul
b. Izopropanolul
c. 1,2-etandiolul
d. Alcoolul vinilic
e. Alcoolul alilic

528. Sunt alcooli monohidroxilici secundari:
a. Etanolul
b. Alcoolul izopropilic
c. Alcoolul terţbutilic
d. Alcoolul benzilic
e. 2-butanolul

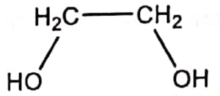
529. Sunt alcooli dihidroxilici primari:
a. 1,2-etandiolul
b. Glicerina
c. Glicolul
d. Pirocatechina
e. Pirogalolul

530. Sunt compuşi dihidroxilici:
a. Glicina
b. Glicolul
c. Glicocolul
d. Glicerina
e. Glicerolul

531. Compusul chimic cu denumirea 3-metil-2-ciclohexen-1-ol este un alcool:
a. Aromatic
b. Saturat cu catenă ciclică
c. Nesaturat cu catenă aciclică
d. Saturat cu catenă aciclică
e. Nesaturat cu catenă ciclică

532. Sunt compuşi trihidroxilici:
a. Metanolul
b. Glicolul
c. Glicerina
d. Pirogalolul
e. Rezorcina

533. Referitor la compusul cu formula:



Sunt adevărate afirmaţiile:
a. Se numeşte glicocol
b. Se numeşte etilenglicol
c. Se numeşte glicerină
d. Se numeşte 1,2-etandiol
e. Se obţine prin reacţia oxidului de etenă cu apa în cataliză acidă sau bazică

534. Pot forma legături de hidrogen intermoleculare:
a. Apa
b. Etanolul
c. Alcoolul alilic
d. Eterul etilic
e. Benzenul

535. Referitor la compusul cu structura $CH_3–CH=CH–CH_2–OH$, alegeţi afirmaţiile corecte:
a. Este un alcool saturat
b. Este un alcool nesaturat
c. Grupa –OH este legată de un atom de carbon primar
d. Grupa –OH este legată de un atom de carbon secundar
e. Este izomer cu alcoolul alilic

536. Alcoolii primari se pot obţine prin:
a. Reducerea cetonelor

Scanned with CamScanner

b. Adiţia apei la alchene superioare etenei
c. Reducerea aldehidelor
d. Adiţia apei la alchine
e. Nici o metodă nu duce la alcooli primari

537. Se obţine alcool secundar din reacţia:
a. Acetonă cu hidrogen
b. Aldehidă acetică şi hidrogen
c. Clorură de n-propil şi apă
d. Etenă şi apă
e. Acetilenă şi apă

538. Care dintre următorii alcooli:
(1) CH_3OH,
(2) $CH_3 - CH_2 - OH$,
(3) $(CH_3)_2CH\text{-}CH_2 - OH$,
(4) $(CH_3)_2CH\text{-}OH$,
(5) n-butanol
nu se poate obţine prin adiţia apei la o alchenă:
a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 5

539. Precizaţi afirmaţiile corecte:
a. Alcoolii reacţionează cu metalele alcaline formând alcoxizi (alcoolaţi)
b. Alcoolii sunt acizi mai slabi decât apa
c. Alcoxizii sunt compuşi instabili în prezenţa apei
d. Reacţia alcoolilor cu hidroxidul de sodiu se foloseşte la solubilizarea alcoolilor insolubili în apă
e. Alcoolii sunt acizi mai tari decât acidul carbonic, pe care îl pot dislocui din sărurile sale

540. O soluţie de dicromat de potasiu în mediu acid nu îşi modifică culoarea în verde la tratarea cu:
a. Alcool n-propilic
b. Alcool n-butilic
c. Alcool sec-butilic
d. Alcool izobutilic
e. Alcool terţbutilic

541. Alcoolul p-hidroxibenzilic poate reacţiona cu:
a. Hidroxid de sodiu
b. Acid acetic
c. Carbonat acid de sodiu
d. Clorură de acetil
e. Acid clorhidric

542. Despre alcoolul benzilic sunt adevărate afirmaţiile:
a. Se obţine prin hidroliza clorurii de benzil
b. Se obţine prin hidroliza clorurii de benzoil
c. Se obţine prin hidroliza clorobenzenului
d. Reacţionează cu Na
e. Reacţionează cu hidroxidul de sodiu

543. Alegeţi afirmaţiile corecte:
a. Alcoxizii se obţin din alcooli prin eliminarea apei intermolecular în prezenţă de acid sulfuric
b. Alcoxizii se obţin prin reacţia alcoolilor cu hidroxidul de sodiu
c. Alcoxizii se obţin prin reacţia alcoolilor cu sodiul
d. Apa reacţionează cu alcoxizii punând în libertate alcoolul
e. Alcoxizii sunt substanţe ionice

544. Referitor la metanol sunt adevărate afirmaţiile:
a. Este folosit pentru prepararea băuturilor alcoolice
b. Se obţine prin fermentarea fructelor dulci
c. Este miscibil cu apa în orice proporţie
d. Are p.f. Mare din cauza formării legăturilor de hidrogen

Scanned with CamScanner

e. Este foarte toxic pentru organismul uman

545. Ciclohexanolul este:
a. Un alcool primar
b. Un alcool secundar
c. Un alcool terţiar
d. Un alcool nesaturat
e. Un diol

546. Glicerina:
a. Este un diol
b. Este un fenol
c. Este solubilă în apă
d. Se obţine în urma saponificării grăsimilor
e. Este folosită în cosmetică

547. Referitor la etanol sunt adevărate afirmaţiile:
a. Se obţine din gaz de sinteză
b. Se administrază ca antidot pentru metanol
c. Se obţine prin fermentaţia fructelor dulci
d. Se poate utiliza ca dezinfectant
e. Prin metabolizare în ficat se transformă în acetonă

548. Prin reacţia dintre alcool etilic şi acid acetic în prezenţa unui catalizator acid, se formează:
a. Acetat de etil
b. Acetat de metil
c. Etoxid de etil
d. Metanoat de etil
e. Etanoat de etil

549. Prin eliminarea unei molecule de apă între două molecule de etanol, se formează:
a. Acetat de etil
b. Eter etilic
c. Etanoat de etil
d. Dietileter
e. Eter dimetilic

550. Formulei moleculare $C_5H_{12}O$ îi corespund (fără stereoizomeri):
a. 3 alcooli primari, 2 alcooli secundari, 1 alcool terţiar
b. 4 alcooli primari, 3 alcooli secundari, 1 alcool terţiar
c. 4 alcooli primari, 2 alcooli secundari, 1 alcool terţiar
d. 3 alcooli primari, 3 alcooli secundari, 2 alcooli terţiari
e. 4 alcooli primari, 3 alcooli secundari, 2 alcooli terţiari

551. Indicaţi structura alcoolului care prin deshidratare cu H_2SO_4 formează o alchenă care la oxidare cu $KMnO_4/H^+$ formează acetonă, dioxid de carbon şi apă:
a. n-butanol
b. Sec-butanol
c. Terţ-butanol
d. Izobutanol
e. 2,3-dimetil-2-butanol

552. Prin oxidarea izopropanolului cu dicromat de potasiu în soluţie de acid sulfuric se formează:
a. Acid propanoic
b. Propanonă
c. Propanal
d. Acetonă
e. Acid acetic, dioxid de carbon şi apă

553. Referitor la oxidarea alcoolilor alegeţi afirmaţiile corecte:
a. Prin oxidarea alcoolilor secundari cu permanganat şi acid sulfuric se formează acizi carboxilici cu același număr de atomi de carbon ca şi alcoolul iniţial
b. Agentul oxidant $K_2Cr_2O_7$ / H_2SO_4 acţionează mai energic decât $KMnO_4$ / H_2SO_4
c. Alcoolii terţiari sunt stabili faţă de agenţii oxidanţi blânzi

Scanned with CamScanner

d. Prin oxidarea alcoolilor primari cu permanganat şi acid sulfuric se formează acizi carboxilici cu acelaşi număr de atomi de carbon ca şi alcoolul initial
e. La oxidarea etanolului cu dicromat de potasiu în soluție de acid sulfuric, culoarea se schimbă din portocaliu în verde

554. Care dintre următoarele reacţii sunt posibile:
a. Alcool etilic + Na
b. Alcool benzilic + clorura de acetil
c. Alcool izopropilic + NaOH
d. Etoxid de sodiu + acid formic
e. Acetat de sodiu + alcool etilic

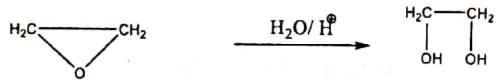
555. La tratarea alcoolului alilic cu permanganat de potasiu şi acid sulfuric rezultă:
a. Glicerină
b. Dioxid de carbon şi apă
c. Acid oxalic, dioxid de carbon şi apă
d. Acid propenoic
e. Acroleină

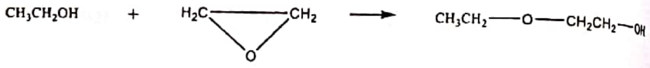
556. Glicerina are un punct de fierbere mai ridicat decât metanolul deoarece:
a. Are altă stare de agregare
b. Formează mai multe legături de hidrogen
c. Are masa moleculară mai mare
d. Are solubilitate mai mică în apă
e. Glicerina are proprietatea de a sublima, deci nu prezintă punct de fierbere

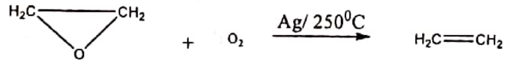
557. Solubilitatea alcoolilor este dependentă de:
a. Numărul de atomi de carbon şi de numărul de grupări OH
b. Natura atomilor de carbon din moleculă
c. Numai de masa moleculară
d. Numai de numărul grupărilor hidroxil
e. Hibridizarea atomului de carbon de care este legată gruparea OH

558. Care din compuşii următori conține atât funcțiuni de alcool primar cât şi secundar:
a. Acid lactic
b. 1,3-propandiol
c. Glicerinaldehida
d. Pirogalol
e. Propantriol

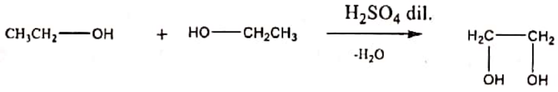
559. Care dintre următoarele reacţii sunt corecte?

a. 

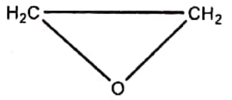
b. 

c. 

d. $CH_3CH_2—OH + HO—CH_2CH_3 \xrightarrow[-H_2O]{H_2SO_4\ dil.} CH_3CH_2—O—CH_2CH_3$

e. 

560. Referitor la compusul cu formula:



sunt adevărate afirmaţiile:
a. Se numeşte etilenglicol
b. Se numeşte oxid de etenă
c. Se obține prin oxidarea etenei cu oxigen pe catalizator de argint la 250^0C
d. Este folosit în sinteza polietilenglicolilor
e. Este un compus foarte stabil

561. Care dintre următoarele afirmații referitoare la trinitratul de glicerină sunt incorecte:

Scanned with CamScanner

a. Se obține prin reacția glicerinei cu acid azotic în raport molar 1:3
b. Prin descompunerea unui mol se formează 7,25 moli de gaze
c. Este un lichid uleios care explodează foarte ușor
d. Se mai numește dinamită
e. Este folosit în tratarea unor boli de inimă

562. Precizați care dintre alcoolii următori prin eliminare intramoleculară de apă formează o alchenă ce prezintă izomerie geometrică:
a. 2,3-dimetil-2-butanol
b. 2–butanol
c. 3-pentanol
d. Terțbutanol
e. Izobutanol

563. Alcoolul alilic nu poate reacționa cu:
a. Cl_2/CCl_4
b. H_2O/H_2SO_4
c. NaOH
d. $KMnO_4/H_2SO_4$
e. $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$

564. Se poate obține 1–propanol prin:
a. Hidroliza clorurii de n-propil
b. Hidroliza propanoatului de propil
c. Reducerea propanonei
d. Reducerea propanalului
e. Adiția apei la propenă

565. Se poate obține etanol prin:
a. Adiția apei la etină
b. Adiția apei la etenă
c. Hidroliza clorurii de etil
d. Hidrogenarea acetilenei pe catalizator de nichel
e. Reducerea aldehidei acetice

566. Oxidarea alcoolilor la aldehide sau cetone se poate realiza cu:
a. Permanganat de potasiu alcalin
b. Reactiv Tollens
c. Oxigen molecular în jur de 100°C
d. Dicromat de potasiu și acid sulfuric
e. Acid azotic

567. 1-fenil-etanolul se deshidratează și apoi se oxidează cu dicromat de potasiu și acid sulfuric rezultând compusul organic A. La oxidarea cu $KMnO_4$ și H_2SO_4 a aceluiași alcool se formează compusul B. Compușii A și B sunt:
a. Omologi
b. Izomeri de funcțiune
c. Izomeri de catenă
d. Identici
e. Izomeri optici

568. Se poate obține terț-butanol prin:
a. Adiția apei la izobutenă
b. Adiția apei la 1-butenă
c. Adiția apei la 2-butenă
d. Oxidarea energică a izobutenei
e. Adiția HCl la izobutenă urmată de reacția cu KCN

569. Se poate obține alcool benzilic prin:
a. Oxidarea toluenului cu permanganat de potasiu și acid sulfuric
b. Hidroliza clorurii de benzil
c. Hidroliza clorurii de benziliden
d. Hidroliza monoclorobenzenului
e. Hidroliza benzoatului de benzil

570. Care din compușii de mai jos reacționează cu NaOH:
a. Fenolul
b. Etanolul
c. Etanul
d. Rezorcina
e. Toluenul

571. La fermentația alcoolică a unui mol de glucoză rezultă.
a. Doi moli de etanol și doi moli de CO_2
b. Un mol de etanol și un mol de H_2O

Scanned with CamScanner

c. Un mol de etanol, un mol de CO_2 şi doi moli de H_2O
d. Doi moli de etanol, doi moli de CO_2 şi un mol de H_2O
e. Doi moli de etanol şi un mol de H_2O

572. Un alcool cu formula moleculară $C_6H_{14}O$ formează prin deshidratare cu acid sulfuric o alchenă care la oxidare cu dicromat de potasiu şi acid sulfuric formează două molecule de acetonă. Denumirea alcoolului este:
a. 1-hexanol
b. 2-hexanol
c. 2,3-dimetil-2-butanol
d. 3,3-dimetil-2-butanol
e. 2-metil-2-pentanol

573. Stabiliţi câţi izomeri de constituţie corespund formulei moleculare $C_4H_{10}O$ şi câţi dintre aceştia vor da cetone la oxidare cu $K_2Cr_2O_7$ şi H_2SO_4:
a. 7 şi 1
b. 4 şi 1
c. 7 şi 2
d. 5 şi 1
e. 4 şi 2

574. Prin oxidarea n-propanolului cu $K_2Cr_2O_7/H^+$ rezultă:
a. CO_2 şi H_2O
b. Acid propionic şi H_2O
c. Acid acetic
d. Anhidridă acetică
e. Aldehidă propionică

575. Care este denumirea alcoolului monohidroxilic nesaturat care oxidat cu $KMnO_4/H_2O$ formează 2-metilglicerina:
a. Alcool alilic
b. Alcool crotonic
c. Alcool 2-metil propilic
d. Alcool terţ-butilic
e. Alcool 2-metil-alilic

576. Care dintre afirmaţiile următoare sunt corecte:
a. Toxicitatea metanolului se datorează faptului că, după introducerea sa în organism este transformat în aldehidă acetică
b. Metanolul este comercializat sub numele de alcool sau spirt medicinal
c. Etanolul se obţine prin fermentaţia fructelor dulci
d. Etanolul se foloseşte ca antidot în intoxicaţiile cu metanol
e. Glicerina este folosită pentru obţinerea unor materiale izolante, la fabricarea unor cerneluri, în cosmetică şi pentru obţinerea trinitratului de glicerină

577. Care dintre următorii compuşi nu se pot deshidrata (prin încălzire în prezenţa acidului sulfuric) fără modificarea scheletului hidrocarbonat?
a. 1 -pentanol
b. 2-metil-2-pentanol
c. 2-pentanol
d. 2,2-dimetil-1-pentanol
e. 3,3-dimetil-2-pentanol

578. Care dintre afirmaţiile următoare este falsă:
a. Metanolul se foloseşte la obţinerea benzinelor sintetice cu cifră octanică mare
b. Glicerina este un poliol solid cu gust dulce
c. Etanolul se foloseşte ca antidot în cazul ingerării de metanol
d. Trinitratul de glicerină se foloseşte la obţinerea dinamitei
e. Trinitratul de glicerină se foloseşte ca medicament în cardiopatia ischemică

579. Etanolul şi dimetileterul diferă prin:
a. Formulă moleculară
b. Masă moleculară
c. Structură

Scanned with CamScanner

d. Formulă procentuală
e. Formulă brută

580. Etanolul şi dimetileterul sunt:
a. Izomeri de catenă
b. Izomeri de poziţie
c. Izomeri de funcţiune
d. Izomeri geometrici
e. Nu sunt izomeri

581. Care dintre afirmaţiile următoare sunt false?
a. Etanolul se administrează ca antidot în cazuri de ingerare de metanol
b. Metanolul prin metabolizare formează aldehida acetică
c. Enzima din organismul uman care acţionează asupra etanolului este alcool dehidrogenaza
d. Prin metabolizarea etanolulului se formează aldehida formică
e. Etanolul are efect de dilatare a vaselor de sânge

582. Care dintre următoarele afirmaţii referitoare la glicerină sunt false?
a. Se numeşte şi 1,2,3-propantriol
b. Are acţiune emolientă
c. Împiedică uscarea pastelor de dinţi
d. Se adaugă în compoziţia bomboanelor pentru împiedicarea procesului de cristalizare
e. Este insolubilă în apă

583. Care este raportul molar alcool alilic: $KMnO_4$: H_2SO_4 in reactia de oxidare a alcoolului alilic?
a. 5:14:21
b. 5:16:24
c. 1:2:3
d. 5:8:12
e. 1:2:4

584. Care dintre afirmaţiile următoare este falsă:
a. Alcoolul benzilic este izomer de funcţiune cu o-crezolul.
b. Fenolul este solid şi puţin solubil în apă.
c. Fenolii pot fi identificaţi prin reacţia cu clorură ferică.
d. Fenoxidul de sodiu este mai solubil în apă decât fenolul.
e. Acidul acetic are caracter acid mai slab decât fenolul

585. Fenolii sunt compuşi organici cu oxigen la care:
a. Gruparea –OH se leagă la un atom de carbon hibridizat sp^3
b. Gruparea –OH se leagă la un atom de carbon saturat
c. Gruparea –OH se leagă la un atom de carbon aparţinând unui nucleu aromatic
d. Gruparea –OH se leagă la catena laterală a unei hidrocarburi aromatice
e. Gruparea –OH se leagă la un atom de carbon secundar

586. Compusul cu structura:

se poate denumi:
a. Rezorcină
b. 1,4-dihidroxibenzen
c. Hidrochinonă
d. Pirogalol
e. Benzochinonă

587. Fenolul se obţine prin:
a. Topirea alcalină a benzensulfonatului de sodiu
b. Clorobenzenului cu apa
c. Oxidarea toluenului

Scanned with CamScanner

d. Oxidarea izopropilbenzenului cu oxigen gazos şi hidroliza acidă a produsului obţinut
e. Adiţia apei la benzen

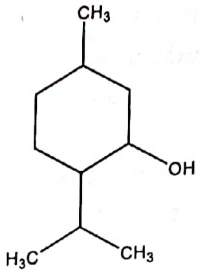
588. Care dintre următoarele reacţii sunt corecte:
a. Fenol + acid acetic → acetat de fenil + apă
b. fenoxid de sodiu + acid acetic → acetat de fenil + NaOH
c. Fenoxid de sodiu + acid acetic → fenol + acetat de sodiu
d. Fenol + clorură de acetil → acetat de fenil + HCl
e. Fenoxid de sodiu + apă → fenol + NaOH

589. Dintre alcoolii izomeri cu formula moleculară $C_6H_{14}O$ sunt secundari un număr de:
a. 4
b. 5
c. 6
d. 8
e. 12

590. Câte alchene care prezintă izomerie geometrică se pot obţine prin deshidratarea alcoolilor izomeri cu formula moleculară $C_6H_{14}O$:
a. 2
b. 4
c. 6
d. 7
e. 8

591. Care dintre următoarele formule moleculare pot corespunde unor compuşi hidroxilici stabili?
a. C_2H_6O
b. C_2H_4O
c. $C_6H_6O_2$
d. C_3H_4O
e. $C_3H_3O_2$

592. Mentolul, substanţă organică cu miros plăcut, izolat din mentă are următoarea formulă structurală.



Care sunt afirmaţiile corecte referitoare la mentol:
a. Este un fenol monohidroxilic
b. Reacţionează cu hidroxidul de sodiu în raport molar 1:1
c. Poate fi esterificat cu acid acetic
d. Prezintă trei atomi de carbon asimetrici
e. Nu prezintă activitate optică

593. Despre fenoli sunt adevărate afirmaţiile:
a. Sub influenţa radicalului aromatic, grupa hidroxil capătă proprietăţi slab bazice
b. Reacţionează cu hidroxid de sodiu
c. Reacţionează cu sodiu metalic
d. În mediu bazic fenolii cedează protonul de la gruparea hidroxil, având caracter acid
e. Au caracter acid mai slab decât alcoolii

594. Fenolii pot da reacţii de:
a. Halogenare
b. Sulfonare
c. Nitrare
d. Adiţie de apă
e. Deshidratare

595. La bromurarea fenolului se poate obţine:
a. 6-bromofenol
b. 3-bromofenol
c. 4-bromofenol

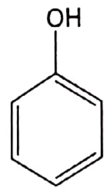
Scanned with CamScanner

d. 2,4-dibromofenol
e. 2,4,6-tribromofenol

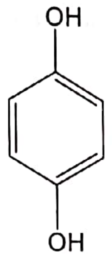
596. 595. Pentru obţinerea ciclohexil-fenil-eterului se foloseşte reacţia dintre:
a. Fenol şi ciclohexan
b. Fenol şi clorbenzen
c. Fenoxid de sodiu şi clorciclohexan
d. Clorbenzen şi clorciclohexan
e. Fenol şi clorciclohexan

597. Cu Na reacţionează:
a. 1- butina
b. Toluenul
c. Eterul etilic
d. p-crezolul
e. o-xilenul

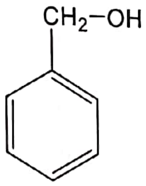
598. Care dintre următorii compuşi sunt fenoli?



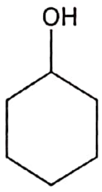
a



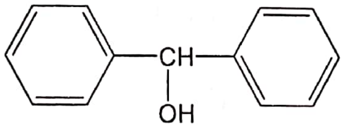
b



c



d



e

599. Acidul picric este:
a. Un derivat sulfonic al fenolului
b. 2,4,6-tribromofenol
c. p-nitofenol
d. o-nitrofenol
e. 2,4,6- trinitrofenol

600. Reacţiile comune alcoolilor şi fenolilor sunt:
a. Reacţia cu metale alcaline
b. Reacţia cu hidroxid de sodiu
c. Reacţia de deshidratare
d. Reacţia de esterificare
e. Reacţia de hidroliză

601. Reacţiile comune fenolului şi benzenului sunt:
a. Reacţia cu Na
b. Acilarea
c. Nitrarea
d. Reactia cu NaOH
e. Halogenarea

602. Fenoxizii se obţin din:
a. Fenoli şi carbonat acid de sodiu
b. Fenoli şi apă
c. Fenoli şi hidroxid de sodiu
d. Fenoli şi formiat de sodiu
e. Fenoli şi sodiu metalic

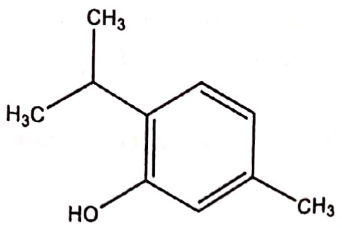
603. Reacţia fenolilor cu metale alcaline decurge:
a. Cu formare de fenoxizi
b. Cu degajare de hidrogen
c. Cu eliminare de apă
d. Cu degajare de oxigen
e. Fenolii nu reacţionează cu metale alcaline

604. Fenolul poate reacţiona cu:
a. H_2
b. Na
c. CH_3COOH
d. H_2O
e. $(CH_3CO)_2O$

605. Fenolul poate reacţiona cu:
a. Acid clorhidric
b. CH_3COCl
c. Cl_2 / $FeCl_3$
d. Br_2 / $FeBr_3$
e. Benzen

Scanned with CamScanner

606. Timolul are următoarea formulă structurală:



Alegeți afirmațiile corecte referitoare la timol:
a. Este un fenol cu două catene laterale hidrocarbonate
b. Prezintă trei atomi de carbon asimetrici
c. Reacționează cu clorura de acetil, formând un ester
d. Se poate oxida cu soluție de bicromat de potasiu în mediu acid, formând un derivat al ciclohexanonei
e. Reacționează cu KOH

607. Prin nitrarea fenolului cu exces de reactiv se obţine:
a. Acid picric
b. 2,5-dinitrofenol
c. 2,6-dinitrofenol
d. 2,4,6-trinitrofenol
e. 3,4,5-trinitrofenol

608. Sunt compuși monohidroxilici:
a. Fenolul
b. Hidrochinona
c. Pirogalolul
d. 2,4,6-trinitrofenolul
e. β-naftolul

609. Care dintre compuşii de mai jos reacţionează atât cu sodiu metalic cât şi cu hidroxid de sodiu:
a. Acetilena
b. 2-butanolul
c. Alcoolul benzilic
d. Rezorcina
e. o-crezolul

610. Se consideră următorii compuşi:
I. CH_3CH_2OH;
II. C_6H_5OH;
III. CH_3CH_2COOH.
Sunt adevărate afirmaţiile:
a. Caracterul acid variază în ordinea: $I>II>III$
b. Caracterul acid variază în ordinea: $I<II<III$
c. Caracterul acid variază în ordinea: $I<II>III$
d. Caracterul acid variază în ordinea: $I>II<III$
e. Numai compusul III are caracter acid

611. Fenolul poate reacţiona la nucleu cu:
a. NaOH
b. HCl
c. Br_2
d. Na
e. CH_3COCl

612. Fenolul poate reacţiona la nucleu cu:
a. H_2SO_4
b. HNO_3
c. HCl
d. Apă
e. Cl_2

613. Fenolul poate reacţiona la gruparea hidroxil cu:
a. Na
b. NaOH
c. CH_3COCl
d. HCl
e. Cl_2

614. Se dau reacțiile:

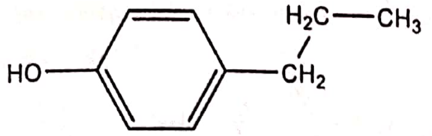
$$A + H_2SO_4 \longrightarrow B + a$$

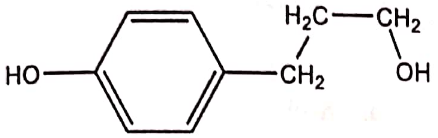
$$B + NaOH \longrightarrow Q + a$$

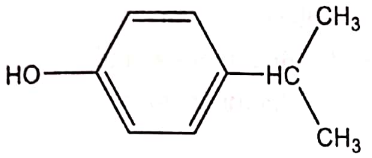
$$Q + NaOH \xrightarrow{300°C} D + b$$

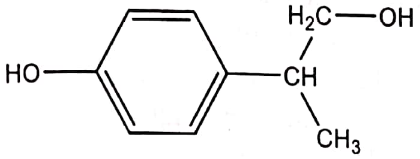
Ştiind că A este monoalchilbenzen şi B este un derivat monosulfonic ce conţine 16% sulf, compusul D poate fi:

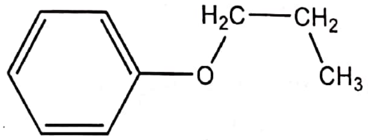
Scanned with CamScanner

a. 

b. 

c. 

d. 

e. 

615. Se consideră schema:

$$C_6H_5OH \xrightarrow[-H_2O]{+NaOH} A$$

$$A \xrightarrow[-NaCl]{+CH_3COCl} B$$

Sunt adevărate afirmațiile:

a. A este fenoxidul de sodiu
b. A este benzenul
c. B este acetatul de benzil
d. B este benzoatul de metil
e. B este acetatul de fenil

Scanned with CamScanner

AMINE

616. Alegeţi afirmaţiile corecte:
a. Aminele sunt considerate produşi de substituţie ai amoniacului
b. În funcţie de numărul de atomi de hidrogen înlocuiţi în molecula amoniacului, aminele pot fi primare, secundare, terţiare şi cuaternare
c. Benzilamina este o amină primară, aromatică
d. *Para*-fenilen-diamina este o amină secundară, aromatică
e. Terţ-butil-amina este o amină terţiară

617. Care dintre următoarele afirmaţii referitoare la amine sunt false:
a. Aminele primare alifatice se pot obţine prin alchilarea amoniacului cu derivaţi halogenaţi
b. Aminele primare aromatice se pot obţine prin alchilarea amoniacului cu derivaţi halogenaţi aromatici
c. Prin alchilarea amoniacului cu clorură de etil se poate obţine trietilamină
d. Se poate obţine n-metil-anilină din reacţia anilinei cu clorura de metil
e. Se poate obţine etil-fenil-amină prin reacţia dintre etil-amină şi clorura de fenil

618. Sunt amine primare:
a. Metilamina
b. Etilamina
c. Dimetilamina
d. Trimetilamina
e. Anilina

619. Sunt diamine:
a. Anilina
b. Dimetilamina
c. Etil-metil-amina
d. 1,3-diaminopropanul
e. 1,3-diaminobenzenul

620. Sunt amine secundare:
a. Etilmetilamina
b. Etildimetilamina
c. Aminobenzenul
d. Etilamina
e. Difenilamina

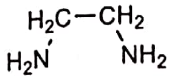
621. Sunt amine terţiare:
a. Anilina
b. Clorura de tetrametilamoniu
c. Trimetilamina
d. Terţ-butil-amina
e. N,N-dimetilanilina

622. Sunt amine alifatice:
a. Etil-amina
b. Diizopropilamina
c. Anilina
d. N,N-dimetil-anilina
e. Benzilamina

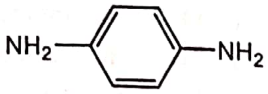
623. Formulei moleculare C_3H_9N îi corespund:
a. O amină
b. Trei amine
c. Două amine
d. Nici o amină
e. Patru amine

Scanned with CamScanner

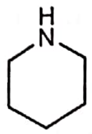
624. Care dintre următorii compuşi sunt amine secundare?



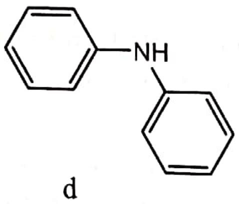
a



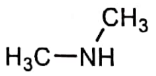
b



c



d



e

625. Despre bazicitatea aminelor sunt adevărate afirmaţiile:
a. Reprezintă capacitatea aminelor de a ceda protoni de la gruparea amino
b. Reprezintă capacitatea aminelor de a accepta protoni la gruparea amino
c. Aminele aromatice sunt baze mai slabe decât amoniacul
d. Aminele aromatice sunt baze mai tari decât amoniacul
e. Aminele alifatice primare şi secundare sunt baze mai tari decât amoniacul

626. Alegeţi afirmaţiile corecte referitoare la sărurile de tetraalchil amoniu:
a. Sunt mai puţin solubile în apă decât aminele terţiare din care se obţin.
b. Sunt mai solubile în apă decât aminele terţiare din care se obţin.
c. Se obţin prin alchilarea aminelor când raportul halogenură de alchil: amină este mult mai mare decât 1
d. Se obţin prin alchilarea aminelor când raportul amină:halogenură de alchil este mult mai mare decât 1.
e. Se pot obţine prin reacţia aminelor terţiare cu acidul clorhidric

627. Metilamina se poate obţine prin:
a. Reacţia dintre metan şi amoniac
b. Reducerea acetamidei
c. Reducerea acetonitrilului
d. Alchilarea amoniacului cu clorură de metil
e. Reacţia amoniacului cu metanolul

628. Afirmaţiile corecte referitoare la anilină sunt:
a. Este o amină aromatică
b. Este mai bazică decât izopropilamina
c. Orientează al doilea substituent pe nucleul benzenic în poziţia meta
d. Orientează al doilea substituent pe nucleul benzenic în poziţiile orto şi para
e. Se foloseşte în industria coloranţilor

629. Câte amine izomere cu nucleu benzenic corespund formulei moleculare C_7H_9N?
a. 3 amine
b. 5 amine
c. 4 amine primare
d. 2 amine secundare
e. 1 amină terţiară

630. Câte dintre aminele izomere cu nucleu benzenic cu formula moleculară C_7H_9N se pot diazota:
a. Nici una
b. 1
c. 3
d. 4
e. 5

631. Câte dintre aminele izomere cu nucleu benzenic cu formula moleculară $C_8H_{11}N$ nu se pot acila?
a. 1
b. 3
c. 8
d. 20
e. 14

Scanned with CamScanner

632. Reacția de cuplare are loc la tratarea soluției apoase de sare de diazoniu cu:
a. Alcooli
b. Fenoli
c. Amine aromatice
d. Amine alifatice
e. Amide aromatice

633. Se pot diazota:
a. Aminele primare alifatice
b. Aminele primare aromatice
c. Aminele secundare aromatice
d. Aminele terțiare aromatice
e. Aminele secundare alifatice

634. La alchilarea anilinei cu CH_3Cl în prezență de $AlCl_3$ se poate obține:
a. o-metilanilină și p-metilanilină
b. N-metilanilină
c. m-metilanilină
d. Clorură de trimetilfenilamoniu
e. N,N-dimetil-anilină

635. Dintre aminele izomere cu formula moleculară $C_4H_{11}N$ reacționează cu HCl un număr de:
a. 3
b. 4
c. 5
d. 7
e. 8

636. Metilamina poate fi transformată în omologul său superior folosind unii din următorii reactivi: 1. HNO_2 2. KCN 3. HBr 4. H_2 5. PCl_5 . Ordinea corectă în care se adaugă acești reactivi pentru transformarea propusă este:
a. 2, 3, 4, 1
b. 1, 3, 2, 4
c. 1, 5, 2, 4
d. 5, 4, 1, 2
e. 5, 3, 4, 2

637. Formulei moleculare C_3H_9N îi corespund:
a. O amină secundară
b. Trei amine primare
c. Două amine primare
d. Trei amine terțiare
e. Două amine secundare

638. Prin tratarea trimetil aminei cu clorura de etil se obține
a. Clorura de tetrametil amoniu
b. Clorura de etil- trimetil-amoniu
c. O sare cuaternară de amoniu
d. Tetraetil amoniu
e. Trietil-metil-amoniu

639. Alchilarea metil-aminei se poate realiza cu:
a. Metil amina
b. Clorura de metil
c. Oxid de etena
d. Clorura de etil
e. Clorura de acetil

640. Sunt baze mai tari decât amoniacul:
a. Anilina
b. Dimetil-amina
c. Trietil-amina
d. Difenil-amina
e. Izopropilamina

641. Anilina se poate obține în urma reacției:
a. Reducerea nitrobenzenului
b. Reducerea nitrilului acidului fenil-acetic
c. Alchilarea amoniacului cu clorbenzen
d. Reducerea nitrilului acidului benzoic
e. Reducerea o-clor-nitrobenzenului

642. Ce se obține prin tratarea anilinei cu acid sulfuric, la rece?
a. Acid o- amino-sulfonic
b. Acid m-amino sulfonic
c. Acid p-amino-sulfonic

Scanned with CamScanner

d. Sulfat acid de anilină
e. Sulfat acid de fenil-amoniu

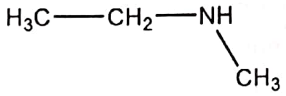
643. Care dintre următoarele amine pot forma săruri de diazoniu:
a. Anilina
b. Dimetil-amina
c. Izobutil amina
d. Metil-propil-amina
e. Fenil-amina

644. Aminele:
a. Sunt compuşi organici care conţin în moleculele lor grupa funcţională amino, $-NO_2$
b. Sunt compuşi organici care conţin în moleculele lor grupa funcţională amino, $-NH_2$
c. Pot fi primare – conţin gruparea amino legată de un carbon primar
d. Pot fi secundare - conţin doi radicali legaţi de atomul de azot
e. Pot fi terţiare - conţin trei radicali legaţi de atomul de azot

645. La reducerea nitrililor se obţin:
a. Amine primare
b. Amine secundare
c. Amine terţiare
d. Amine mixte
e. Reacţia nu se aplică la obţinerea aminelor

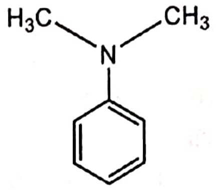
646. Solubilizarea aminelor în apă se realizează prin:
a. Adăugare de amoniac
b. Alchilare
c. Reacţie cu acid clorhidric
d. Tratare cu apă de brom
e. Acilare

647. Referitor la compusul cu formula:



Sunt adevărate afirmaţiile:
a. Este o amină primară
b. Este o amină secundară
c. Este o amină mixtă
d. Se numeşte izopropilamină
e. Se numeşte etil-metil-amină

648. Referitor la compusul cu formula:



Sunt adevărate afirmaţiile
a. Este o amină aromatică
b. Este o amină mixtă
c. Se numeşte N,N-dimetilanilină
d. Este o amină secundară
e. Este o amină terţiară

649. Sunt amine primare:
a. n-propilamina
b. Izopropilamina
c. Terţbutil-amina
d. Dimetilamina
e. N-metilanilina

650. Sunt amine secundare:
a. N,N-dimetilanilina
b. 1,4-fenilendiamina
c. N-metilanilina
d. Diizopropilamina
e. Clorura de tetrametilamoniu

651. Sunt amine terţiare:
a. Trietilamina
b. 1,3,5-triaminobenzenul
c. N,N-dimetilanilina
d. Terţbutilamina
e. Trifenilamina

652. Care dintre afirmaţiile următoare sunt false:
a. Benzilamina este o amină alifatică.
b. Benzilamina este o amină aromatică

Scanned with CamScanner

c. Majoritatea aminelor au acţiune toxică asupra organismelor vii
d. Aminele biogene se formează prin transformarea enzimatică a aminoacizilor
e. Anilina este puţin solubilă în apă

653. Prin tratarea unei amine terţiare cu un compus halogenat se obţine:
a. O amină acetilată
b. O amidă
c. O sare cuaternară de amoniu
d. O sare de diazoniu
e. Reacţia nu are loc

654. Care dintre următorii compuşi conţine o legătură coordinativă?
a. Metilamina
b. Anilina
c. Acetanilida
d. Trimetilamina
e. Clorura de tetrametilamoniu

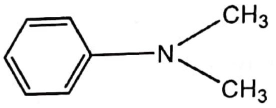
655. Clorurile de tetralchilamoniu conţin o legătură coordinativă datorită prezenţei unei perechi de electroni neparticipanţi la atomul de:
a. Clor
b. Carbon
c. Azot
d. Oxigen
e. Aceşti compuşi nu conţin legătură coordinativă

656. Prin metilarea anilinei cu exces de clorură de metil se obţine:
a. O sare cuaternară de amoniu
b. N-metilanilina
c. N,N-dimetilanilina
d. Clorura de trimetil-fenil-amoniu
e. Acetanilida

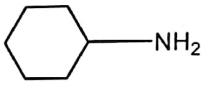
657. Referitor la diazotarea anilinei sunt adevărate afirmaţiile:
a. Se efectuează cu acid azotic concentrat în prezenţa acidului sulfuric (amestec sulfonitric)
b. Se efectuează cu azotit de sodiu, la 0-5^0 C, în prezenţa unui acid tare
c. Se formează o sare de benzendiazoniu
d. Se formează azoderivaţi
e. Se formează nitrili aromatici

658. Clorura de benzendiazoniu se poate cupla cu:
a. Azotit de sodiu şi acid clorhidric
b. Acid azotos
c. β-naftol
d. Alcool terţbutilic
e. N,N-dimetilanilină

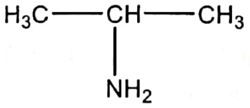
659. Alegeţi afirmaţiile adevărate:
a. Compusul cu structura de mai jos se numeşte N,N-dimetil-benzil-amină



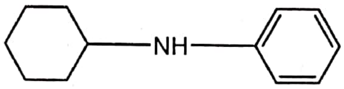
b. Compusul cu structura de mai jos se numeşte anilină



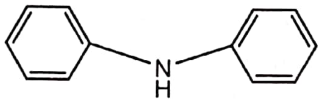
c. Compusul cu structura de mai jos se numeşte trimetilamină



d. Compusul cu structura de mai jos se numeşte difenilamină



e. Compusul cu structura de mai jos se numeşte difenilamină



660. Pot reacţiona cu acidul clorhidric:
a. Etanul
b. Etena
c. Fenolul

Scanned with CamScanner

d. Etanolul
e. Etilamina

661. Pot fi agenţi de acilare ai aminelor aromatice:
a. Acidul clorhidric
b. Clorura de acetil
c. Anhidrida acetică
d. Acetat de etil
e. Acetat de fenil

662. Aminele terţiare se pot acila cu:
a. Acizi carboxilici
b. Anhidride acide
c. Cloruri acide
d. Cloruri de alchil
e. Aminele terţiare nu se pot acila

663. Prin tratarea unei amine terţiare cu clorură de acetil se obţine:
a. O amidă
b. O sare cuaternară de amoniu
c. O amină acetilată
d. O sare de diazoniu
e. Reacţia nu are loc

664. Reacţia de alchilare a aminelor se poate realiza cu:
a. Cloruri acide
b. Derivaţi halogenaţi reactivi
c. Clorură de metil
d. Clorură de acetil
e. Clorură de vinil

665. Reacţia de acilare a anilinei se poate realiza cu:
a. Clorură de alil
b. Clorură de etil
c. Cloruri acide
d. Anhidride acide
e. Derivaţi halogenaţi reactivi

666. Precizaţi care dintre aminele de mai jos se pot acila:
a. Anilina
b. N-metilanilina
c. N,N-dimetilanilina
d. Trimetilamina
e. 1,4–fenilendiamina

667. Care dintre următoarele succesiuni de reacţii conduce la obţinerea benzilaminei?
a. Reacţia toluenului cu Cl_2/ hv, urmată de reacţia cu NH_3
b. Reacţia toluenului cu Cl_2/ $AlCl_3$, urmată de reacţia cu NH_3
c. Reacţia toluenului cu HNO_3 / H_2SO_4, urmată de reducere
d. Reacţia benzenului cu KCN urmată de reducere
e. Reducerea benzonitrilului cu H_2 /Ni

668. Acetanilida este, din punct de vedere funcţional:
a. O cetonă
b. Un derivat al toluenului
c. O amină aromatică acilată
d. O sare de diazoniu
e. O amidă substituită la azot

669. Se consideră un amestec care conţine câte un mol din toţi compuşii cu formula moleculară C_3H_9N. Acest amestec consumă un număr de moli de clorură de acetil egal cu:
a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 5

670. Se consideră schema:

$$C_6H_6 + CH_3Cl \xrightarrow[-HCl]{AlCl_3} A$$

$$A \xrightarrow[-HCl]{+Cl_2/500°C} B$$

$$B \xrightarrow[-HCl]{+\text{ metilamină}} D$$

Alegeţi răspunsurile corecte:

Scanned with CamScanner

a. Prima reacţie este o acilare Friedel-Crafts
b. A este toluenul
c. B este clorura de benzil
d. A doua reacţie este o substituţie
e. D este benzil-metil-amina

671. Să se identifice compusul D din schema de reacţii:

$$HC\equiv CH \xrightarrow[Pd/Pb^{2+}]{+H_2} A$$

$$A \xrightarrow{+HCl} B$$

$$B \xrightarrow[-HCl]{+NH_3} Q$$

$$Q \xrightarrow[-HCl]{+C_2H_5Cl} D$$

a. Etilamină
b. Trietilamină
c. Dietilamină
d. Metiletilamină
e. Trimetilamină

672. Se dă schema:

$$A \xrightarrow{+Br_2} B$$

$$B \xrightarrow[-2KCl]{+2KCN} Q$$

$$Q \xrightarrow{+4H_2} D$$

$$Q \xrightarrow[-2NH_3]{+4H_2O} HOOC\text{-}(CH_2)_2\text{-}COOH$$

Compusul D este:
a. $H_2N\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}NH_2$
b. $H_2N\text{-}(CH_2)_3\text{-}NH_2$
c. $H_2N\text{-}(CH_2)_4\text{-}NH_2$
d. $H_2N\text{-}(CH_2)_6\text{-}NH_2$
e. $CH_3\text{-}CH(NH_2)_2$

673. Se dă următorul şir de transformări:

$$A \xrightarrow[-H_2]{} B$$

$$B \xrightarrow{+Br_2/CCl_4} Q$$

$$Q \xrightarrow[-2KBr]{+2D} E$$

$$E \xrightarrow{+4H_2/Ni} H_2N\text{-}(CH_2)_4\text{-}NH_2$$

Să se identifice compuşii A, B, Q, D şi E.
a. A = metan; B = acetilena; Q = dibrometena; D = amoniac; E = 1,4-diaminobutan
b. A = etena; B = acetilena; Q = 1,2-dibrometena, D = HCN; E = acid succinic
c. A = etan; B = etena; Q = 1,2-dibrom-etan; D = KCN; E = dinitrilul acidului succinic
d. A = etan; B = etena; Q = KCN; D = cianura de etilen; E = KCN
e. A = etenă; B = etan; Q = 1,2-dibrom-etan; D = HCN; E = dinitrilul acidului succinic

674. Se dă schema:

$$H_3C\text{-}CH(CH_3)\text{-}CH_3 \xrightarrow[-H_2]{t°C} A$$

$$A \xrightarrow{+HCl} B$$

$$B \xrightarrow[-KCl]{+KCN} Q$$

$$Q \xrightarrow[-NH_3]{+2H_2O} D$$

$$Q \xrightarrow{+2H_2} E$$

Compuşii D şi E sunt:
a. Acid izobutanoic, izobutilamină
b. Acid 2,2-dimetilpropanoic, 2,2-dimetil-propilamină
c. 2,2-dimetil-propilamidă, 2,2-dimetil-propilamină
d. Izobutilamidă, izobutilamină

Scanned with CamScanner

e. Acid 2,3-dimetilpropanoic, izopropil-metilamină

Scanned with CamScanner

COMPUŞI CARBONILICI

675. Care dintre următorii compuşi sunt denumiţi corect?
   a. $CH_3 - CH = CH - CH = O$ aldehida crotonică
   b. $CH_3 - CH = O$ aldehida crotonică
   c. $CH_3 - CH = O$ acetaldehida
   d. $CH_3 - CH = CH - CH = O$ acetaldehida
   e. $CH_2 = O$ metanalul

676. Compuşii carbonilici se pot clasifica în:
   a. Aldehide
   b. Cetone
   c. Acetali
   d. Cetoze
   e. Aldoze

677. Care dintre afirmaţiile următoare referitoare la compuşii carbonilici sunt adevărate?
   a. Sunt compuşi organici care conţin în moleculele lor grupa funcţională carbonil
   b. Dacă grupa carbonil este legată de un atom de hidrogen şi de un radical hidrocarbonat, compuşii se numesc aldehide
   c. Dacă grupa carbonil este legată de doi radicali hidrocarbonaţi, compuşii se numesc cetone
   d. Dacă grupa carbonil este legată de un atom de hidrogen şi de un radical hidrocarbonat, compuşii se numesc cetone
   e. Dacă grupa carbonil este legată de doi radicali hidrocarbonaţi, compuşii se numesc aldehide

678. Alegeţi afirmaţiile corecte referitoare la compuşii carbonilici:
   a. Gruparea carbonil este o grupare polară
   b. Compuşii carbonilici inferiori sunt solubili în apă deoarece pot forma legături de hidrogen cu moleculele apei
   c. Compuşii carbonilici se pot obţine prin oxidarea blândă a alcoolilor corespunzători
   d. Reducerea alcoolilor conduce la compuşi carbonilici
   e. În gruparea carbonil atomul de oxigen este încărcat parţial pozitiv

679. Ce se obţine prin reacţia de adiţie a hidrogenului la etil-metil-cetonă?
   a. Un alcool primar
   b. Un alcool secundar
   c. Sec-butanol
   d. n-butanol
   e. Alcool 2-butilic

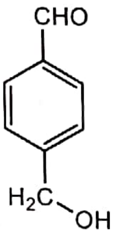
680. Care dintre următoarele substanţe sunt denumite corect?
   a. $C_6H_5 - CH = O$ benzaldehida
   b. $C_6H_5 - CH = O$ acetaldehida
   c. $CH_2 = O$ benzaldehida
   d. $CH_2 = O$ formaldehida
   e. $CH_3 - CH = O$ acetaldehida

Scanned with CamScanner

681. Prin hidroliza 2,2-diclor-propanului se obţine:
a. Acetaldehidă
b. Acetonă
c. Propanal
d. Propanonă
e. Dimetil-cetonă

682. Care dintre următorii compuşi carbonilici prezintă un atom de carbon asimetric?
a. n-hexanol
b. 2-hexanol
c. 2-etil-butanal
d. 2-metil-butanal
e. 3-metil-pentanal

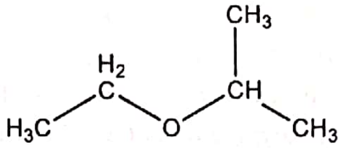
683. Compusul prezentat mai jos reacţionează cu:

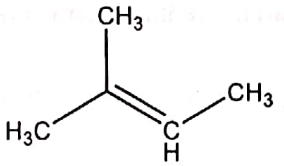


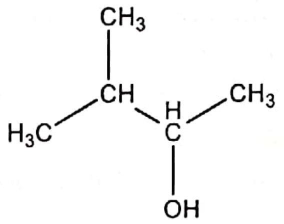
a. Acidul clorhidric
b. Hidroxidul de sodiu
c. Sodiu metalic
d. Acidul cianhidric
e. Clorură de sodiu

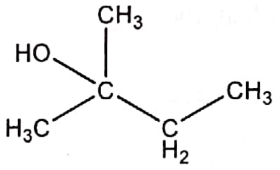
684. Să se determine raportul de combinare izobutenă:$KMnO_4$:H_2SO_4 considerând reacţia stoechiometrică.
a. 5:8:12
b. 3:1:4
c. 5:12:8
d. 5:12:16
e. 6:8:12

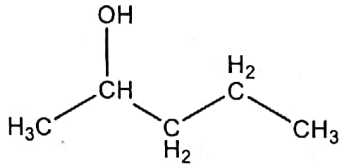
685. Compusul A, $C_5H_{12}O$, degajă un gaz prin reacţia cu Na metalic. Prin tratarea lui A cu acid sulfuric la cald se formează un compus B care prin oxidare cu $KMnO_4$ /H_2SO_4 conduce la compuşii C ($C_2H_4O_2$) şi D (C_3H_6O). Compusul A este rezistent la acţiunea agenţilor oxidanţi obişnuiţi. Structura compusului A este:

a.


b.


c.


d.


e.


686. Care dintre compuşii următori, supuşi succesiv reacţiilor de hidrogenare, eliminare de apă şi oxidare cu permanganat în mediu bazic formează în final 1,2-propandiol?
a. Acroleină
b. Propenă
c. Acetonă
d. Alcool alilic
e. Metil-etil-cetona

687. Variaţia de culoare de la portocaliu la verde are loc în reacţia:

Scanned with CamScanner

a. Oxidarea alcoolului etilic cu dicromat de potasiu în mediu acid
b. Oxidarea etenei cu permanganat de potasiu în mediu acid
c. Adiția bromului la etenă
d. Oxidarea alcoolului etilic cu permanganat de potasiu în mediu acid
e. În reacția propenei cu dicromat de potasiu în mediu de acid sulfuric

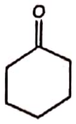
688. Care dintre următoarele afirmații sunt false:
a. Prin reducerea aldehidei benzoice se obține alcool benzilic
b. Prin reducerea aldehidei formice se obține etanol
c. Prin reducerea acetaldehidei se obține acetonă
d. Prin reducerea acetonei se obține isopropanol
e. Prin reducerea acetofenonei se obține alcool benzilic

689. Prin reducerea acetonei se obține:
a. 1-propanol
b. 2-propanol
c. Alcool izopropilic
d. Alcool n-propilic
e. Izopropanol

690. Prin reducerea aldehidei formice se obține:
a. Formol
b. Metanol
c. Alcool metilic
d. Metanal
e. Acid formic

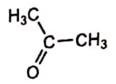
691. Prin reducerea acetaldehidei se obține:
a. Acid acetic
b. Acroleină
c. Etanol
d. Alcool etilic
e. Un alcool secundar

692. Compusul cu formula

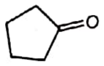


este:
a. O chinonă
b. O cetonă aromatică
c. O cetonă ciclică
d. O aldehidă ciclică
e. Ciclohexanona

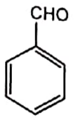
693. Care dintre compușii carbonilici de mai jos sunt cetone?



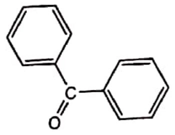
a



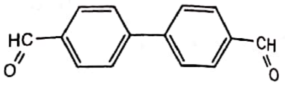
b



c

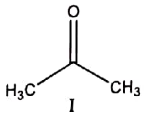


d

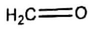


e

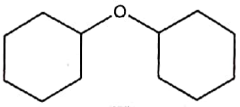
694. Se dau următoarele formule structurale:



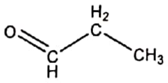
I



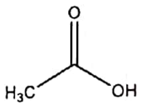
II



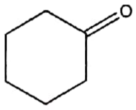
III



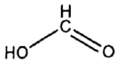
IV



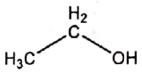
V



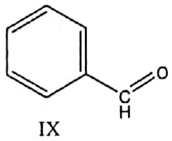
VI



VII



VIII

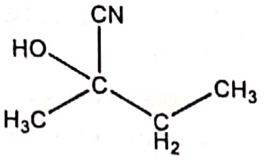


IX

Alegeți seriile care conțin numai compuși carbonilici:
a. I, III, VII
b. I, II, IV,
c. IV, VI, IX
d. V, VII
e. III, VIII

Scanned with CamScanner

695. Se dă ecuația reacției chimice:

$A + HCN \longrightarrow$ 

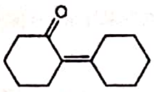
Substanța A este:
a. Aldehida butirică
b. Butanona
c. Acetona
d. 2-pentanonă
e. Etil-metil-cetonă

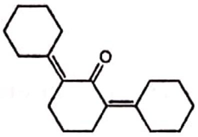
696. Prin condensarea crotonică a două aldehide saturate omoloage, A și B, se obține un compus D. Știind că prin reacția compusului D cu reactiv Tollens se obține acid propenoic, alegeți răspunsurile corecte:
a. Compusul A este formaldehida
b. Compusul A este acetaldehida
c. Compusul B este acetaldehida
d. Compusul D este propanalul
e. Compusul D este acroleina

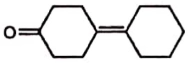
697. Care dintre următoarele formule moleculare pot corespunde unor compuși carbonilici saturați:
a. C_4H_8O
b. C_3H_8O
c. $C_6H_{12}O$
d. C_5H_8O
e. $C_3H_4O_2$

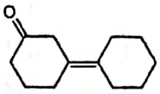
698. Care dintre următorii compuși nu poate fi obținut printr-o reacție de acilare:
a. Benzofenonă
b. Acetofenonă
c. Fenilacetonă
d. Fenilacetaldehidă
e. Propil-fenil-cetonă

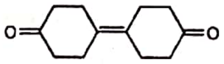
699. Care dintre următorii compuși se pot obține prin condensarea ciclohexanonei cu ea însăși:

a. 

b. 

c. 

d. 

e. 

700. Se pot forma aldehide prin următoarele reacții:
a. Adiția apei la acetilenă în prezența $HgSO_4/H_2SO_4$
b. Acilarea benzenului cu clorură de acetil
c. Oxidarea n-propanolului cu dicromat de potasiu în mediu de acid sulfuric
d. Deshidratarea glicerinei cu acid sulfuric
e. Adiția apei la vinilacetilenă în prezența $HgSO_4/H_2SO_4$

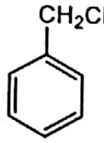
701. În reacția aldehidei acrilice cu Cl_2/CCl_4:
a. Are loc adiția clorului la legătura dublă C=C
b. Are loc adiția clorului la legătura dublă C=O
c. Are loc adiția clorului atât la legătura dublă C=C cât și la legătura dublă C=O
d. Se substituie atomul de hidrogen al grupării aldehidice
e. Se substituie unul dintre atomii de hidrogen de la atomii de carbon implicați în legătura C=C

702. În care dintre următoarele reacții se obțin cetone:
a. Adiția apei la acetilenă
b. Adiția apei la 2-butină
c. Oxidarea 1-butanolului cu bicromat de potasiu și acid sulfuric

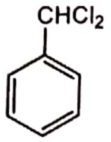
Scanned with CamScanner

d. Oxidarea 2-butanolului cu bicromat de potasiu şi acid sulfuric
e. Acilarea benzenului cu clorură de benzoil

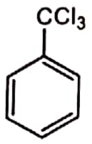
703. Se pot obţine aldehide prin hidroliza următorilor compuşi:



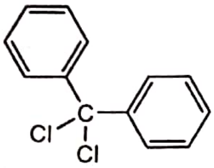
a



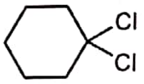
b



c



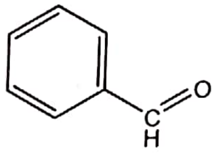
d

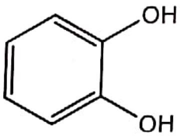


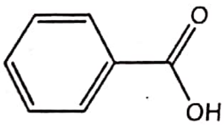
e

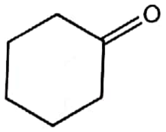
704. Pot reacţiona cu reactivul Tollens:
a. Propanalul
b. Propanona
c. Acetofenona
d. Benzaldehida
e. Acetilena

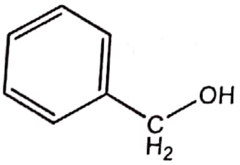
705. Prin hidroliza clorurii de benziliden se formează:

a. 

d. 

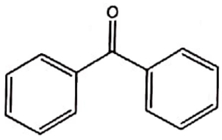
b. 

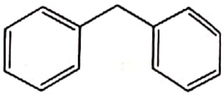
e. 

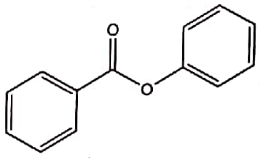
c. 

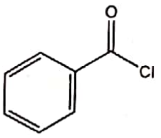
706. Benzofenona poate reduce reactivul Tollens şi Fehling?
a. Da, toţi compuşii carbonilici au caracter reducător
b. Nu, compuşii carbonilici nu au caracter reducător
c. Nu, compuşii carbonilici aromatici nu au caracter reducător
d. Nu, cetonele, spre deosebire de aldehide, nu au caracter reducător
e. Nu, în aceste reacţii benzofenona se reduce, deci are caracter oxidant

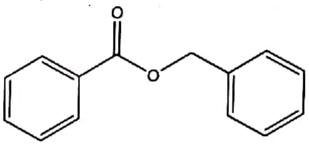
707. Prin tratarea benzenului cu clorură de benzoil, în prezenţă de $AlCl_3$, rezultă:

a. 

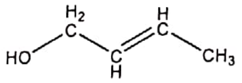
d. 

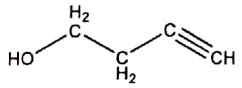
b. 

e. 

c. 

708. Care dintre substanţele de mai jos reacţionează cu reactivul Tollens?

I. 

II. 

a. Nici una deoarece reactivul Tollens este specific aldehidelor şi nu reacţionează cu alcooli
b. Substanţa I, deoarece are loc o adiţie la legătura dublă
c. Substanţa II, deoarece se formează un compus de tip acetilură
d. Ambele substanţe se oxidează şi reduc ionul de argint la argint metalic
e. Ambele substanţe formează alcoxizi de argint

709. Se pot obţine prin reacţia Kucerov:
a. Formaldehida
b. Acetaldehida
c. Benzaldehida

Scanned with CamScanner

d. Dietilcetona
e. Acetofenona

710. Se pot obține prin reacția Kucerov:
a. Butanona
b. Dimetilcetona
c. Diciclopropilcetona
d. 2,4-dimetil-3-pentanona
e. Difenilcetona

711. Referitor la butanonă alegeți afirmațiile corecte:
a. Se poate obține prin reacția Kucerov
b. Poate reacționa cu $[Ag(NH_3)_2]OH$
c. Prin reducere formează un alcool primar
d. Prin reducere formează sec-butanol
e. Poate funcționa ca și componentă metilenică în reacția de condensare crotonică

712. Formolul este folosit la conservarea preparatelor anatomice. Ce este formolul?
a. Un alcool saturat cu un atom de carbon în moleculă (metanol)
b. Soluție de acid formic
c. Alcool etilic 80%
d. Aldehidă formică
e. Soluție de circa. 40% aldehidă formică în apă

713. Care este compusul carbonilic care în urma adiției de acid cianhidric și hidroliza cianhidrinei rezultate formează acid lactic?
a. Aldehida formică
b. Acetaldehida
c. Propanalul
d. Acetona
e. Acidul piruvic

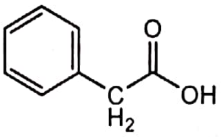
714. Prin reducerea unei cetone rezultă:
a. Un alcool primar
b. Un alcool secundar
c. Un alcool terțiar
d. Un acid carboxilic
e. O aldehidă izomeră

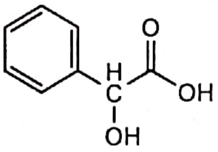
715. Acidul mandelic se găsește sub formă de derivați în migdale. El poate fi obținut prin următorul șir de reacții:

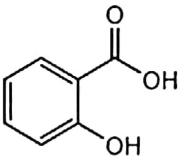
$$A + HCN \longrightarrow B$$

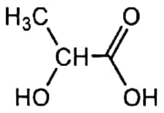
$$B \xrightarrow[-NH_3]{+2H_2O} \text{acid mandelic}$$

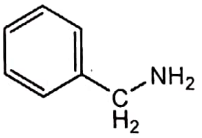
Știind că A este cea mai simplă aldehidă aromatică, rezultă că formula acidului mandelic este:

a. 

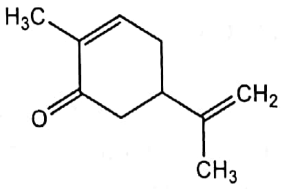
b. 

c. 

d. 

e. 

716. Semințele de chimen (*Carum carvi*) sunt folosite ca și condiment în bucătărie, pentru aromatizarea unor băuturi alcoolice și pentru prepararea unor ceaiuri. Aceste semințe conțin *carvonă,* a cărei formulă este:



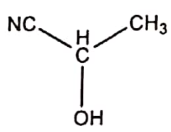
Această substanță:

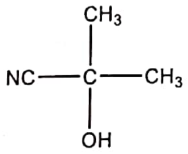
Scanned with CamScanner

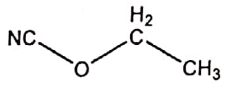
a. Este o cetonă nesaturată, cu formula moleculară C_9H_8O
b. Este o cetonă ciclică, nesaturată, cu formula moleculară $C_{10}H_{13}O$
c. Este o cetonă ciclică, nesaturată, cu două catene laterale, cu formula moleculară $C_{10}H_{14}O$
d. Este o cetonă aromatică derivată de la benzen, cu două catene laterale
e. Este o cetonă cu un conţinut de 10,66% O

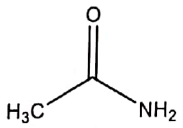
717. Prin hidrogenarea totală a aldehidei crotonice rezultă:
a. Butanal
b. 1-butanol
c. 2-butanol
d. Alcool n-butilic
e. 1,3-butandiol

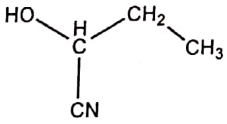
718. Prin adiţia acidului cianhidric la acetaldehidă rezultă:

a. 

d. 

b. 

e. 

c. 

719. Care dintre următorii compuşi nu dau reacţie de condensare cu benzaldehida:
a. Etil-benzil-cetonă
b. Propanal
c. 2,2-dimetil-propanal
d. 2,3-dimetil-butanal
e. Benzofenona

720. Ce compuşi se pot forma prin condensarea a două molecule de butanonă?
a. 3-metil-3-hepten-5-onă
b. 3,4-dimetil-3-hexen-5-onă
c. 5-metil-4-hepten-3-onă
d. 3,4-dimetil-3-hexen-2-onă
e. 4-metil-3-hexen-2-onă

721. Recunoaşterea aldehidelor se poate face cu:
a. Acetilură de cupru
b. Reactiv Tollens
c. Apă de brom
d. Sol. de $FeCl_3$
e. Hidroxid diaminoargentic

722. Care dintre următoarele reacţii ale compuşilor carbonilici sunt specifice numai aldehidelor:
a. Hidrogenarea
b. Adiţia de HCN
c. Condensarea aldolică
d. Condensarea crotonică
e. Oxidarea

723. În reacţia de crotonizare a doi moli de propanal se obţine:
a. 3-hexenal
b. 2-metil-2-pentenal
c. 1,3 ciclohexadienă
d. 2-metil-3-hidroxipentenal
e. O aldehidă nesaturată

724. Acetofenona se poate obţine prin:
a. Hidroliza clorurii de benziliden
b. Hidroliza 1,1-diclor-1-fenil-etanului
c. Hidroliza clorurii de benzoil
d. Adiţia apei la fenil-acetilenă
e. Acilarea benzenului cu clorură de acetil în prezenţă de $AlCl_3$

725. Acetofenona se poate obţine din:
a. Benzen şi clorură de benzoil în prezenţă de $AlCl_3$
b. Fenol şi clorură de acetil în prezenţă de $AlCl_3$
c. Benzen şi clorură de acetil în prezenţă de $AlCl_3$

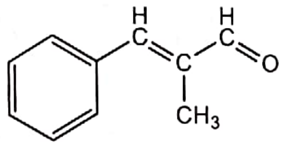
Scanned with CamScanner

d. Fenol şi clorură de benzoil
e. Hidroliza diclor-difenil-metanului

726. Benzofenona se poate obţine din:
a. Benzen şi clorură de benzoil în prezenţă de $AlCl_3$
b. Fenol şi clorură de acetil în prezenţă de $AlCl_3$
c. Benzen şi clorură de acetil în prezenţă de $AlCl_3$
d. Fenol şi clorură de benzoil
e. Hidroliza diclordifenilmetanului

727. *Para*-hidroxibenzofenona se poate obţine din:
a. Hidroliza p-hidroxi- diclor-difenilmetanului
b. Benzen şi acetonă în prezenţă de $AlCl_3$
c. Benzen şi clorură de acetil în prezenţă de $AlCl_3$
d. Fenol şi clorură de benzoil în prezenţă de $AlCl_3$
e. Hidroliza 1,1-diclor-1-fenil-etanului

728. Indicaţi compuşii carbonilici care dau prin condensare compusul cu structura:



a. Benzofenonă şi propanonă
b. Benzaldehidă şi propanal
c. Acetofenonă şi acetaldehidă
d. Aldehidă benzoică şi aldehidă propionică
e. Benzofenonă şi propanal

729. Care dintre următoarele condensări este posibilă?
a. Benzaldehidă + acetaldehidă;
b. Benzaldehidă + metanal;
c. Benzaldehidă + benzaldehidă;
d. Metanal + aldehidă trimetil acetică (trimetilacetaldehidă)
e. Aldehidă propionică + formaldehidă

730. Care dintre următoarele condensări este posibilă?
a. 2,2-dimetil-propanal + aldehidă formică
b. Acetonă + acetonă
c. Benzaldehidă + benzaldehidă
d. Acetonă + acetaldehidă
e. Benzofenonă + benzaldehidă

731. Care dintre următoarele afirmaţii este falsă?
a. Etanalul este un lichid cu miros de mere verzi solubil în apă
b. Soluţia apoasă de formaldehidă de concentraţie 40% se numeşte formol;
c. Acetona este un lichid uşor volatil, bun solvent pentru lacuri şi vopsele
d. Pentru recunoaşterea acetonei se poate folosi reactivul Tollens cu care formează oglinda de argint
e. Acetona are p.f. mai scăzut decât alcoolul corespunzător deoarece moleculele acesteia nu se asociază prin legături de hidrogen

732. Câte aldehide şi câte cetone se formează prin oxidarea alcoolilor cu formula moleculară $C_5H_{12}O$ cu $K_2Cr_2O_7$ şi H_2SO_4 (fără stereoizomeri)?
a. O aldehidă şi două cetone
b. Două aldehide şi două cetone
c. Trei aldehide şi două cetone
d. Patru aldehide şi trei cetone
e. Cinci aldehide şi trei cetone

733. Câţi compuşi cu formula moleculară $C_8H_{12}O$ formează prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7$ şi H_2SO_4 acid acetic, acid malonic şi acid piruvic în raport molar 1:1:1, iar în reacţia cu reactivul Tollens precipită argint?
a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 5

Scanned with CamScanner

734. Care dintre următoarele afirmaţii referitoare la 2-pentanonă este falsă?
a. Adiţionează acid cianhidric
b. Se poate condensa crotonic
c. Se oxidează cu oxigen molecular
d. Se poate condensa cu formaldehida
e. Poate fi redusă la alcool secundar

735. Care dintre compuşii următori: (1) acetofenona, (2) benzofenona, (3) fenilacetona, (4) benzaldehida, (5) fenilnaftilcetonă pot fi obţinuţi atât printr-o reacţie de acilare Friedel-Crafts, cât şi prin adiţia apei la o alchină?
a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 5

736. Câți dintre izomerii substanței cu formula moleculară $C_4H_8Cl_2$ în urma hidrolizei formează compuși care reacționeaza cu reactivul Tollens?
a. 4
b. 6
c. 8
d. 3
e. 2

737. Câți dintre izomerii substanței cu formula moleculară $C_4H_6Cl_2$ în urma hidrolizei formează compuși care reacționează cu reactivul Tollens?
a. 2
b. 3
c. 4
d. 5
e. 6

738. Câţi izomeri din clasa compuşilor carbonilici corespund substanţei cu formula moleculară $C_5H_{10}O$?
a. 8
b. 7
c. 6
d. 5
e. 4

739. Se dau reacţiile:

$$H_2C=CH_2 + Cl_2 \xrightarrow{CCl_4} A$$

$$A \xrightarrow[-2HCl]{+2C_6H_6/AlCl_3} B$$

$$B \xrightarrow[-HCl]{+Cl_2/\text{lumină}} Q$$

$$Q \xrightarrow[-HCl]{} D$$

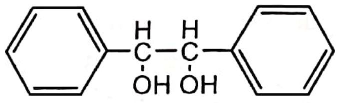
$$D \xrightarrow{+Br_2} E$$

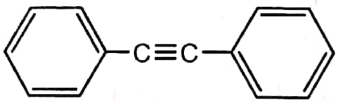
$$E \xrightarrow[-2HBr]{KOH/\text{alcool}} F$$

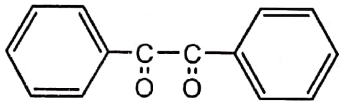
$$F \xrightarrow{+2Cl_2} G$$

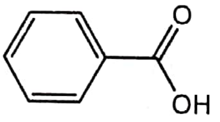
$$G \xrightarrow{\text{hidroliză}} H$$

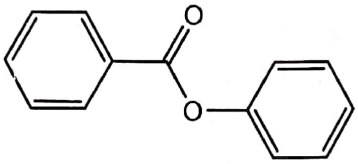
Structura substanței H este următoarea:

a. 

b. 

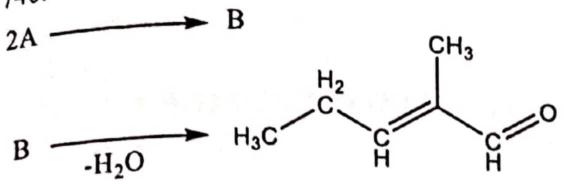
c. 

d. 

e. 

Scanned with CamScanner

740. Se dă următorul şir de transformări:



Substanța A este:

a. Aldehidă acetică
b. Aldehidă propionică
c. Acetonă
d. Acroleină
e. 2-metil-2-hidroxi-pentanaldehidă.

Scanned with CamScanner

ACIZI CARBOXILICI ŞI DERIVAŢI FUNCŢIONALI

741. Alegeţi afirmaţiile corecte referitoare la acizii carboxilici:
   a. Compuşii carboxilici sunt compuşi cu funcţiune mixtă: hidroxil + carbonil
   b. Gradul de oxidare a acizilor carboxilici este superior celui al aldehidelor
   c. Soluţiile apoase ale acizilor carboxilici au pH-ul >7
   d. Acizii carboxilici sunt total disociaţi în soluţie
   e. NE este minim 2

742. Care dintre substanţele următoare este denumită corect?
   a. CH_3-COOH alcool etilic
   b. CH_3-COOH acid acetic
   c. CH_3-OH alcool metilic
   d. CH_3-CH_2-OH alcool metilic
   e. CH_3-CH_2-OH glicerina

743. Sunt dicarboxilici următorii acizi:
   a. Acidul oxalic
   b. Acidul maleic
   c. Acidul stearic
   d. Acidul salicilic
   e. Acidul fumaric

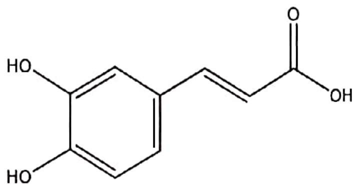
744. Sunt dicarboxilici următorii acizi:
   a. Acidul m-benzendisulfonic
   b. Acidul oleic
   c. Acidul adipic
   d. Acidul difenilacetic
   e. Acidul tricloracetic

745. Alegeţi afirmaţiile corecte:
   a. Acidul oxalic este un acid monoprotic
   b. Soluţia apoasă de acid acetic conţine numai molecule neutre de acid acetic şi apă
   c. Acidul oxalic este un acid mai tare în prima treaptă de ionizare decât în a doua
   d. Soluţia apoasă de acid acetic conţine ioni acetat, ioni hidroniu, precum şi molecule neionizate de acid acetic şi apă
   e. Soluţia apoasă de acid acetic poate conduce curentul electric

746. Dintre compuşii enumeraţi mai jos precizaţi care sunt esteri:
   a. Acetatul de etil
   b. Tristearina
   c. Esteraza
   d. Dipalmitostearina
   e. Fructoza

747. Acidul butanoic şi 1,2-ciclobutandiolul sunt izomeri:
   a. De catenă
   b. Geometrici
   c. De funcţiune
   d. De poziţie
   e. Nu sunt izomeri

748. Acidul cafeic are proprietăţi bacteriostatice şi bactericide şi are formula:



Pentru acest compus sunt corecte afirmaţiile:
   a. N.E. = 5

Scanned with CamScanner

b. N.E. = 6
c. conține 35,55% oxigen
d. conține 24,56% oxigen
e. poate adiționa un mol de brom la un mol de compus

749. Se dau următorii reactanți: Na metalic (I), NaOH (II), PCl_5 (III), H_2SO_4 (IV), $KMnO_4$ /H_2SO_4 (V). Reacționează atât cu acidul acetic cât și cu alcoolul propilic:
a. I
b. II
c. III
d. IV
e. V

750. Se consideră șirul de transformări:

$$A \xrightarrow{+H_2O/H_2SO_4} B$$

$$B \xrightarrow{+HCN} Q$$

$$Q \xrightarrow[-NH_3]{+2H_2O} D$$

Să se determine substanța A, știind că D este un α-hidroxiacid optic activ care apare în mușchi la efort prelungit. A este:
a. Etena
b. Acetilena
c. Clorura de etil
d. Acetona
e. Clorura de vinil

751. Acidul butiric este izomer de funcțiune cu:
a. Acidul izobutiric
b. β-hidroxibutanalul
c. Formiatul de izopropil
d. 1,2-ciclobutandiolul
e. 1,4-butandiolul

752. Caracterul acid al acizilor carboxilici se pune în evidență prin:
a. Reacția cu metale
b. Reacția cu oxizii metalelor
c. Reacția cu hidroxizi alcalini
d. Reacția de esterificare
e. Reacția cu acidul clorhidric

753. Alegeți răspunsurile corecte:
a. Acidul acetic este acid mai slab decât apa
b. pH-ul unei soluții apoase de acid acetic este mai mare de 7
c. Acidul acetic nu reacționează cu Cu
d. Compusul cu formula $CH_3–(CH_2)_{14}–COOH$ este un acid gras
e. Radicalul hidrocarbonat este partea hidrofobă a acidului

754. Precizează care dintre reacțiile chimice de mai jos nu sunt posibile:
a. $2CH_3COOH + CuO \longrightarrow (CH_3COO)_2Cu + H_2O$
b. $CH_3COOH + Cu \longrightarrow (CH_3COO)_2Cu + 1/2H_2$
c. $CH_3COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$
d. $CH_3COOH + Na \longrightarrow CH_3COONa + 1/2H_2$
e. $2CH_3COOH + Zn \longrightarrow (CH_3COO)_2Zn + H_2$

755. Alegeți afirmațiile corecte:
a. Acidul acetic are punctul de fierbere mai ridicat decât clorura de etil deoarece are moleculele asociate prin legături de hidrogen
b. Acidul acetic este solid la temperatura camerei
c. Acidul acetic este insolubil în apă, dar este solubil în solvenți organici
d. Acidul benzoic este solid și solubil în solvenți organici
e. Acidul formic este un acid mai tare decât acidul carbonic pe care îl poate deplasa din sărurile sale

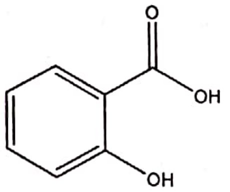
756. Alegeți afirmațiile corecte referitoare la acidul salicilic:
a. Este o substanță cristalină
b. Este insolubil în apă

Scanned with CamScanner

c. Soluția apoasă de acid salicilic are pH < 7
d. Este solubil în apă
e. Colorează soluția de fenolftaleină în roz-violet

757. Referitor la acidul salicilic sunt adevărate afirmațiile:
a. Este intermediar în sinteza aspirinei
b. A fost extras inițial din coaja de salcie
c. Este un compus cu funcțiune simplă
d. Este un compus cu funcțiune mixtă
e. Este un acid alifatic

758. Compusul cu formula:



Se numeşte:
a. Aspirină
b. Paracetamol
c. Acid salicilic
d. Acid o-hidroxi-benzoic
e. Acid acetilsalicilic

759. Alegeți reacțiile chimice corecte:
a. $2C_6H_5COOH + Mg \longrightarrow (C_6H_5COO)_2Mg + H_2$
b. $2C_6H_5COOH \longrightarrow C_6H_5\text{-}COOC_6H_5 + H_2O$
c. $CH_3COOH + C_2H_5OH \longrightarrow CH_3\text{-}COOCH_3 + H_2O$
d. $2CH_3COOH + CaO \longrightarrow (CH_3COO)_2Ca + H_2O$
e. $C_6H_5O^- + CH_3COCl \longrightarrow C_6H_5OCOCH_3 + NaCl$

760. Alegeți afirmațiile false: Compusul rezultat prin adiția acidului acetic la acetilenă:
a. Se numeşte acetat de etil
b. Se numeşte acetilură de etil
c. Se numeşte acetat de vinil
d. Se poate polimeriza
e. Acidul acetic nu se adiționează la acetilenă

761. Se obțin acizi carboxilici prin oxidarea energică a următoarelor alchene, respectiv diene:
a. 2,3-dimetil-2-butenă
b. 1,3-hexadienă
c. 1,2-difeniletenă
d. 1,2-dimetil-ciclohexenă
e. Ciclohexenă

762. Nu se obțin acizi carboxilici prin oxidarea următorilor compuşi:
a. Ciclopentenă cu $KMnO_4$ şi H_2SO_4
b. Etanol cu $K_2Cr_2O_7$ şi H_2SO_4
c. Propanol cu $KMnO_4$ şi H_2SO_4
d. Etilbenzen cu $KMnO_4$ şi H_2SO_4
e. Aldehidă acetică cu $KMnO_4$ şi H_2SO_4

763. Se obțin acizi carboxilici prin:
a. Hidroliza clorurii de benziliden
b. Hidroliza clorurii de benzoil
c. Hidroliza feniltriclormetanului
d. Oxidarea acetilenei cu agenți oxidanți blânzi
e. Oxidarea benzenului cu $KMnO_4$ şi H_2SO_4

764. Sunt derivați funcționali ai acizilor carboxilici:
a. Alcoolii
b. Fenolii
c. Esterii
d. Anhidridele acide
e. Nitrilii

765. Acidul succinic se poate obține prin:
a. Oxidarea 2-hexenei
b. Oxidarea butandialului
c. Oxidarea naftalinei
d. Oxidarea 1,4-butandiolului
e. Oxidarea ciclobutenei

Scanned with CamScanner

766. Cu care dintre următorii compuşi poate reacţiona acidul acetic:

a. C_6H_5-OH
b. $CaCO_3$
c. NaCl
d. Mg
e. NaOH

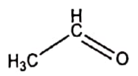
767. Se dă reacţia de esterificare dintre acidul acetic şi alcoolul etilic. Pentru deplasarea echilibrului spre dreapta:

a. Se măreşte concentraţia de acid acetic
b. Se măreşte concentraţia de alcool
c. Se măreşte concentraţia de ester
d. Se îndepărtează apa din sistem
e. Se îndepărtează alcoolul din sistem

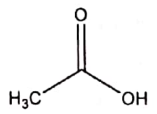
768. În soluţie apoasă, acidul formic ionizează cu formarea următorilor ioni:

a. $CH_3COO^- + H_3O^+$
b. $HCO^+ + HO^-$
c. $HCOO^- + H_3O^+$
d. $HCOO^- + H_2O$
e. $CH_3COO^- + H_2O$

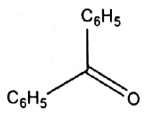
769. Care dintre următoarele substanţe au caracter reducător?



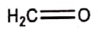
I



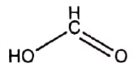
II



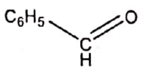
III



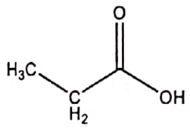
IV



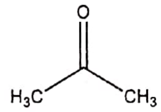
V



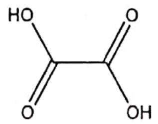
VI



VII



VIII



IX

a. I, IV, V, VI, IX
b. I, IV, IX
c. I, IV, VI, VII
d. II, V, VII, IX
e. Toate

770. Care dintre următoarele reacţii sunt posibile:

a. $CH_3COOH + Ag \rightarrow$
b. $CH_3CH_2COOH + NH_3 \rightarrow$
c. $C_6H_5COOH + C_6H_5NH_2 \rightarrow$
d. $RCOOH + PCl_5 \rightarrow$
e. $CH_3COOH + Na_2SO_4 \rightarrow$

771. Acidul cinamic C_6H_5–CH=CH – COOH se poate deosebi de acidul benzoic prin reacţia cu:

a. $NaHCO_3$
b. Apa de brom
c. NaOH
d. Alcool izopropilic
e. Indicatori acido-bazici

772. Care dintre următorii acizi formează anhidride ciclice prin încălzire:

a. Acidul acetic
b. Acidul tereftalic
c. Acidul succinic
d. Acidul o-ftalic
e. Acidul fumaric

773. Care dintre următoarele substanţe formează anhidridă ftalică prin oxidare urmată de eliminare de apă:

a. Naftalina
b. p-xilenul
c. o-xilenul
d. Benzenol
e. 2-butena

774. Acidul oxalic poate fi deosebit de acidul propanoic prin reacţia cu o soluţie de:

a. $KMnO_4 /H^+$
b. $NaHCO_3$
c. KOH
d. Turnesol
e. $[Cu(NH_3)_2]OH$

Scanned with CamScanner

775. Prin hidroliza în mediu bazic a unui derivat bromurat se obține un acid carboxilic a cărui sare de calciu conține 14,184% Ca. Derivatul halogenat este:
a. C_6H_4-CH_2-CBr_3
b. C_6H_4-CBr_3
c. C_6H_5-CBr_3
d. H_3C-C_6H_4-CH_2-CBr_3
e. C_6H_5-CH_2-$CHBr_2$

776. Acidul fenil-acetic este izomer de funcțiune cu:
a. Acidul o-toluic
b. Acidul p-toluic
c. Acidul propionic
d. Benzoatul de metil
e. Acidul benzoic

777. Se dau următoarele substanțe: benzoat de metil (I), tereftalat de dimetil (II), dioleopalmitina(III),pirogalol(IV), glicerina(V). Pot reacționa cu 3 moli KOH la 1mol de substanță:
a. I
b. II
c. III
d. IV
e. V

778. Alegeți afirmațiile corecte referitoare la acidul ftalic:
a. Se poate obține prin oxidarea o-xilenului
b. Are N.E.=5
c. Prin deshidratare formează o anhidridă ciclică
d. Se poate obține prin oxidarea naftalinei
e. Colorează soluția de turnesol în albastru

779. Care dintre următoarele afirmații sunt false:
a. Acizii organici sunt parțial ionizați în soluție apoasă
b. Acizii organici sunt compuși difuncționali care conțin în moleculă grupările carbonil (-C=O) și hidroxil (-OH)
c. Acizii carboxilici au p.f. și p.t. ridicate pentru că moleculele lor sunt asociate prin legături de hidrogen
d. Acidul oxalic se folosește în chimia analitică pentru dozarea calciului
e. Acidul fumaric formează prin deshidratare o anhidridă ciclică

780. Dintre următorii compuși: trietil-amină (I), alcool butilic (II), fenol (III), alanină (IV), glucoză (V), clorura de acetil poate reacționa cu:
a. I
b. II
c. III
d. IV
e. V

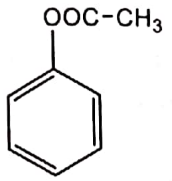
781. Referitor la acidul:
C_6H_5–CH=CH–COOH
Sunt adevărate afirmațiile:
a. Poate adiționa Br_2
b. Are N.E.= 6
c. Conține 32% O
d. Prin încălzire formează o anhidridă ciclică
e. Prin oxidare cu permanganat de potasiu și acid sulfuric formează acid benzoic

782. Izomerul geometric al acidului maleic este:
a. Acidul succinic
b. Acidul fumaric
c. Acetatul de etil
d. Acidul glutaric
e. Acidul malonic

Scanned with CamScanner

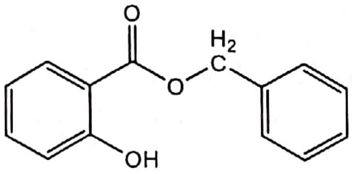
783. Prin hidroliza clorurii de benzoil se obține:
a. Acid benzoic
b. Aldehidă benzoică
c. Alcool benzilic
d. Fenol
e. Clorura de benzoil nu se poate hidroliza

784. Compusul cu formula



se numește:
a. Acetat de fenil
b. Acetat de benzil
c. Benzoat de metil
d. Benzofenonă
e. Fenil-metil-cetonă

785. Compusul cu structura



Se numește:
a. Benzoat de benzil
b. Benzoat de fenil
c. Salicilat de fenil
d. Salicilat de benzil
e. Aspirină

786. Care dintre următoarele substanțe sunt esteri?
a. $C_6H_5 - SO_3H$
b. $CH_3 - OPO_3H$
c. $C_2H_5 - OSO_3H$
d. $C_2H_5 - OOC- CH_3$
e. $C_2H_5 - O - CH_3$

787. Acidul metil-malonic se transformă într-un compus optic activ prin:
a. Decarboxilare
b. Esterificare cu alcool etilic în raport molar 1:1
c. Tratare cu anilină în raport molar 1:1
d. Esterificare cu alcool metilic în raport molar acid:alcool = 1:2
e. Tratare cu sodiu metalic în exces

788. Au caracter reducător acizii:
a. Acidul formic
b. Acidul acetic
c. Acidul oxalic
d. Acidul malonic
e. Acidul adipic

789. Un amestec format din câte un mol din toți esterii izomeri cu formula $C_8H_8O_2$ (care conțin câte un nucleu aromatic în moleculă) este hidrolizat cu o soluție de NaOH. Numărul de moli de NaOH consumați este:
a. 5
b. 4
c. 6
d. 8
e. 10

790. Acetatul de fenil se formează cel mai eficient prin reacția:
a. Benzen + acid acetic
b. Fenol + clorură de acetil
c. Fenoxid de sodiu + etanol
d. Fenoxid de sodiu + clorură de acetil
e. Fenol + acid acetic

791. Care este esterul cu formula moleculară $C_6H_{12}O_2$ care prezintă activitate optică?
a. Propionatul de propil
b. Propionatul de izopropil
c. Acetatul de sec-butil
d. Acetatul de terț-butil
e. Acetatul de izobutil

Scanned with CamScanner

792. Esterul $C_9H_{10}O_2$, provenit dintr-un acid alifatic, este:

a. p-metil-benzoat de metil
b. m-metil-benzoat de metil
c. Benzoat de etil
d. Fenilacetat de metil
e. o-metil-benzoat de metil

793. Compusul $C_6H_5 - NH - CO- CH_3$ se numeşte:

a. Acetat de anilină
b. Benzamidă
c. N-acetil-benzamidă
d. N-fenilacetamidă
e. Anilin-metil-cetonă

794. Denumirea substanţei cu formula $CH_3 - CO- N(C_2H_5)_2$ este:

a. Dietil-acetil-amină
b. Dietil-metil-amină
c. N,N-dietil-acetamida
d. Acetat de etil-amină
e. Metil-dietiamino-cetonă

795. Care dintre următoarele afirmaţii referitoare la acizii graşi care intră în componenţa grăsimilor nu este adevărată:

a. Au catenă ramificată
b. Au număr par de atomi de carbon
c. Sunt monocarboxilici sau poliarboxilici saturaţi sau nesaturaţi
d. Sunt lichizi sau solizi
e. Pot fi saturaţi sau nesaturaţi

796. Câte trigliceride mixte izomere care conţin acizii palmitic, oleic şi stearic pot exista?

a. 3
b. 4
c. 5
d. 6
e. 8

797. Substanţa următoare CH_3-$(CH_2)_7$-CH=CH-$(CH_2)_7$-COOH este:

a. acidul palmitic
b. acidul oleic
c. acidul lauric
d. acidul capronic
e. acidul linoleic

798. *Indicele de iod* al unei grăsimi reprezintă cantitatea de iod care se poate adiţiona la o anumită cantitate de grăsime în condiţii strict determinate. Care dintre grăsimile următoare va avea un indice de iod mai mare?

a. Trioleina
b. Dioleo-palmitina
c. Dipalmito-oleina
d. Tristearina
e. Oleo-palmito-stearina

799. *Indicele de aciditate* reprezintă cantitatea de KOH (mg) care neutralizează o anumită cantitate de grăsime (1g). Hidroxidul de potasiu reacţionează în acest caz cu acizii liberi din grăsimea respectivă. Prin urmare, un indice de aciditate mare arată că:

a. Grăsimea este proaspătă
b. Grăsimea este veche, râncedă şi o parte dintre trigliceride au suferit reacţii de hidroliză şi au pus în libertate acizi graşi liberi
c. Grăsimea este veche, râncedă şi o parte dintre acizii graşi din trigliceride au suferit reacţii de oxidare
d. Grăsimea este veche, râncedă şi o parte dintre acizii graşi nesaturaţi au suferit reacţii de adiţie
e. Indicele de aciditate nu are legătură cu prospeţimea grăsimii

Scanned with CamScanner

800. *Indicele de saponificare* reprezintă numărul de mg de KOH care se consumă la saponificarea unui gram de grăsime. Care dintre următoarele grăsimi va avea un indice de saponificare mai mare?
a. Dibutiro-palmitina
b. Trioleină
c. Dibutiro-oleină
d. Dioleo-palmitina
e. Oleo-palmito-stearina

801. Au acelaşi număr de atomi de carbon:
a. Acidul oleic şi acidul stearic
b. Acidul palmitic şi acidul stearic
c. Acidul oleic şi acidul palmitic
d. Dipalmito-stearina şi distearo-palmitina
e. Dioleostearina si distearooleina

802. Săpunurile se pot obţine din grăsimi prin:
a. Hidroliză în prezenţă de HCl
b. Hidroliză în prezenţă de NaOH
c. Hidroliză în mediu neutru
d. Hidroliză în prezenţă de KOH
e. Sicativare

803. Care dintre acizii următori este acidul stearic?
a. $CH_3-(CH_2)_{14}-COOH$
b. $CH_3-(CH_2)_{16}-COOH$
c. $CH_3-(CH_2)_{18}-COOH$
d. d.$CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$
e. $CH_3-(CH_2)_{12}-COOH$

804. Care dintre acizii următori este acidul palmitic?
a. $CH_3-(CH_2)_{14}-COOH$
b. $CH_3-(CH_2)_{16}-COOH$
c. $CH_3-(CH_2)_{18}-COOH$
d. $CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$
e. $CH_3-(CH_2)_{12}-COOH$

805. Care dintre acizii următori este acidul oleic?
a. $CH_3-(CH_2)_{14}-COOH$
b. $CH_3-(CH_2)_{16}-COOH$
c. $CH_3-(CH_2)_{18}-COOH$
d. $CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$
e. $CH_3-(CH_2)_{12}-COOH$

806. În care dintre solvenţii următori este solubilă dioleo-palmitina?
a. Tetraclorura de carbon
b. Apă
c. Soluţie de HCl 0,1%
d. Benzen
e. Cloroform

807. Se dau transformările:

$$2CH_4 \xrightarrow[-3H_2]{1500°C} A$$

$$3A \xrightarrow{600\text{-}800°C} B$$

$$B \xrightarrow[(V_2O_5/500°C)]{+9/2\ O_2} D + 2CO_2 + H_2O$$

$$D \xrightarrow[-H_2O]{} E$$

$$E \xrightarrow{+Cl_2/CCl_4} F$$

$$F \xrightarrow[-2HCl]{+3H_2O} G$$

Substanţa G este:
a. Acid maleic
b. Acid 2,3 diclor-succinic
c. Acid ftalic
d. Acid 2,3 dihidroxi-succinic
e. Anhidrida acidului 2,3 dihidroxi-succinic

Scanned with CamScanner

808. Se dă schema:

$$A \xrightarrow[-H_2]{} B$$

$$B \xrightarrow{+Br_2} C$$

$$C \xrightarrow[-2KBr]{+2KCN} D$$

$$D \xrightarrow[-2NH_3]{+4H_2O} E$$

$$E \xrightarrow[-H_2O]{t°C} F$$

Să se identifice substanțele A și F știind că E este un acid cu masa moleculară 118 și conține 40,68% C și 5,09% H:

a. Etenă și acid succinic
b. Propan și acid metil malonic
c. Butan și anhidridă succinică
d. Etan și anhidrida acidului malonic
e. Etan și anhidridă succinică

809. Identificați substanța X din următoarea schemă de reacții:

$$X + Cl_2 \xrightarrow[-HCl]{500°C} Y$$

$$Y \xrightarrow[-KCl]{+KCN} Z$$

$$Z \xrightarrow[-NH_3]{+2H_2O} U$$

$$U \xrightarrow[-CO_2;\ -H_2O]{+K_2Cr_2O_7/H^+} HOOC{-}CH_2{-}COOH$$

a. Propenă
b. 1-butenă
c. 2-butenă
d. Propan
e. 1-pentenă

810. Se dă șirul de reacții:

$$A \xrightarrow[-2H_2O]{H_2SO_4} B$$

$$B \xrightarrow{+2H_2} D$$

$$D \xrightarrow[-H_2O]{} E$$

$$E \xrightarrow{+HCl} F$$

$$F \xrightarrow[-KCl]{+KCN} G$$

$$G \xrightarrow[-NH_3]{+2H_2O} H$$

Știind că substanța A are formula $C_3H_8O_3$, substanța H este:

a. Acid izobutiric
b. Acid 2-metilbutiric
c. Acid vinilacetic
d. Acid butiric
e. Acid acrilic

811. Se dau următoarele transformări:

$$2CH_4 \xrightarrow[-3H_2]{1500°C} A$$

$$3A \xrightarrow{600\text{-}800°C} B$$

$$B \xrightarrow[-2CO_2;-H_2O]{+9/2O_2/V_2O_5} Q$$

$$Q \xrightarrow[-H_2O]{} D$$

$$D \xrightarrow{+Cl_2} E$$

$$E \xrightarrow{+3H_2O/NaOH} F$$

Știind că substanța D este o substanță ciclică nesaturată, substanța B este o hidrocarbură cu 7,69% H și cu nesaturarea 4, stabiliți care este compusul F:

a. Acid 2,3-dihidroxi-succinic
b. Acid orto-ftalic
c. Acid 2,3-diclor-succinic
d. Anhidrida acidului 2,3-diclor succinic
e. Acidul 4,5-diclor-orto-ftalic

Scanned with CamScanner

812. Se dă schema:

$A(C_4H_6) + H_2 \xrightarrow{Pd/Pb^{+2}} B$

$B \xrightarrow{KMnO_4/H_2SO_4} 2D$

Alegeţi răspunsurile corecte:

a. Compusul A este 1-butina
b. Compusul B este 2-butena
c. Compusul D este acidul oxalic
d. Compusul D este acidul acetic
e. Compusul B este 1-butena.

813. Se dă următorul şir de transformări:

$A \xrightarrow{H_2SO_4} B + H_2O$

$B + Br_2 \longrightarrow Q$

$Q + 2KCN \longrightarrow D + 2KBr$

$D + 4H_2O \longrightarrow E + 2NH_3$

Ştiind că A este al doilea termen din seria alcoolilor monohidroxilici saturaţi rezultă că substanţa E este:

a. Acidul succinic
b. Acidul propionic
c. Acidul oxalic
d. Acidul glutaric
e. Acidul adipic

814. Se consideră schema de reacţii:

$A \xrightarrow[-HBr]{+H_2O} B$

$A \xrightarrow[-KBr]{+KCN} Q$

$Q \xrightarrow[-NH_3]{+2H_2O} D$

$D + C_2H_5OH \rightleftharpoons E + H_2O$

Ştiind că B este un compus cu formula moleculară $C_5H_{12}O$ ce nu poate fi deshidratat, să se precizeze care este compusul E.

a. 2,2-dimetil-butirat de metil
b. 2,3-dimetil-butirat de etil
c. 3,3-dimetil-butirat de etil
d. 2,3-dimetil-butirat de metil
e. 3,3-dimetil-butirat de metil

815. Se dă şirul de transformări:

$A \xrightarrow{H_2SO_4} B + H_2O$

$B + Br_2 \longrightarrow D$

$D + 2KCN \longrightarrow E + 2KBr$

$E + 4H_2O \longrightarrow F + 2NH_3$

Ştiind că A este cel de-al treilea termen din seria alcoolilor monohidroxilici saturaţi, substanţa F:

a. Acid succinic
b. Acid propionic
c. Acid metil-malonic
d. Acid metil-succinic
e. Acid adipic

816. Se dă schema:

$A \xrightarrow{+3H_2/Ni} B$

$B \xrightarrow[-H_2O]{H_2SO_4} Q$

$Q \xrightarrow{+Cl_2/CCl_4} D$

$D \xrightarrow[-2KCl]{+2KCN} E$

$E \xrightarrow{hidroliză} F$

$F \xrightarrow[-H_2O]{} G$

Ştiind că substanţa D conţine 47,05%C, 6,53%H şi 46,40%Cl, iar densitatea vaporilor săi în raport cu azotul este 5,464 identificaţi substanţele A şi G din schemă.

a. A–fenol, G- anhidrida acidului ciclohexandioic
b. A-ciclohexan, G- anhidridă ftalică
c. A- fenol, G-anhidridă ftalică
d. A-benzen, G-anhidridă ftalică
e. A-ciclohexan, G-acid ftalic

817. Se dau reacţiile:

$A \xrightarrow[Pd/Pb^{+2}]{+H_2} B$

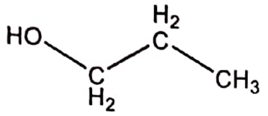
$B \xrightarrow{[O]} Q$

Scanned with CamScanner

Ştiind că C este produsul de bază al fermentaţiei acetice, să se identifice A:

a. Acid butanoic
b. Acetilena
c. Etena
d. Butandiol
e. 2-butina

818. Se dă schema:



$$\xrightarrow[-H_2O]{H_2SO_4/t^\circ C} A$$

$$A \xrightarrow{+H_2O/H_2SO_4} B$$

$$B + CH_3COOH \rightleftharpoons Q + H_2O$$

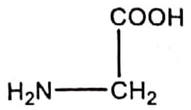
Care este compusul Q şi care este compoziţia sa procentuală:

a. Acetat de propil, 51,04%C, 39,35%O, 9,61%H
b. Propionat de etil, 60,25%C, 29,62%O, 10,13%H
c. Acetat de izopropil, 58,82%C, 31,37%O, 9,81%H
d. Izpropionat de etil, 58,82%C, 31,37%O, 9,81%H
e. Izopropil acetat, 51,04%C, 39,35%O, 9,61%H

Scanned with CamScanner

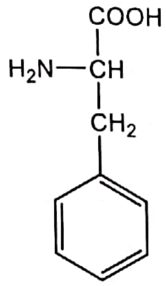
AMINOACIZI ŞI PROTEINE

819. Care este denumirea aminoacidului următor?



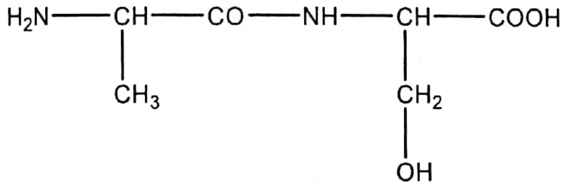
a. α-alanina
b. Serina
c. Glicocolul
d. Cisteina
e. Glicina

820. Care este denumirea aminoacidului următor?



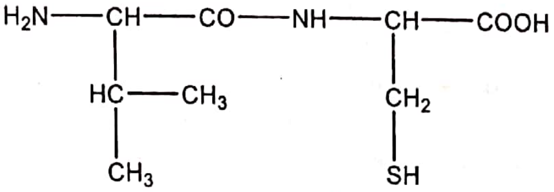
a. Alanina
b. Glicocolul
c. Serina
d. Fenilalanina
e. Acid glutamic

821. Care este denumirea următoarei peptide?



a. Alanil-alanina
b. Alanil-cisteina
c. Alanil-glicina
d. Alanil-valina
e. Alanil-serina

822. Care este denumirea următoarei peptide?



a. Cisteinil-valina
b. Alanil-cisteina
c. Glicil-alanina
d. Valil-cisteina
e. Valil-serina

823. Care dintre următoarele perechi de denumiri corespund aceluiaşi aminoacid?
a. Glicină – acid aminopropionic
b. α-alanină – acid α-aminopropionic
c. Acid glutamic – acid α-aminoglutaric
d. Cisteină – acid 2-amino-3-hidroxipropionic
e. Lisină – acid 2,6-diaminohexanoic

824. Ce tripeptide se pot obţine prin hidroliza parţială a octapeptidei Ala-Ala-Gli-Val-Cis-Lis-Ala-Ser?
a. Ala-Gli-Val, Cis-Lis-Ala, Gli-Val-Cis
b. Ala-Ala-Gli, Gli-Ala-Ala, Lis-Ala-Ser
c. Ser-Ala-Lis, Cis-Val-Gli, Gli-Ala-Ala
d. Ala-Gli-Val, Cis-Lis-Ser
e. Val-Cis-Lis, Cis-Lis-Ala, Ala-Gli-Val

825. Dintre tripepidele : glicil-glicil-alanină (I), alanil-glicil-glicină (II), alanil-glicil-alanină (III), glicil-alanil-glicină (IV), alanil-alanil-serină (V), sunt izomere între ele:
a. I II IV

Scanned with CamScanner

b. I III V
c. II III IV
d. I II V
e. II IV V

826. Câte dipeptide izomere se pot obţine din acid glutamic şi alanină?
a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 5

827. Hidroliza totală a proteinelor se poate realiza:
a. Numai cu acizi
b. Prin denaturare
c. Sub acţiunea electroliţilor
d. Cu acizi, baze sau enzimatic
e. Nu se poate realiza hidroliza totală a proteinelor, ci numai hidroliza parţială

828. Serina este un aminoacid:
a. Monoaminodicarboxilic
b. Diaminomonocarboxilic
c. Tiolic
d. Aromatic
e. Hidroxilat

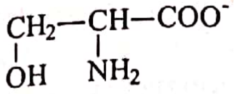
829. Care dintre proteinele de mai jos sunt insolubile în apă?
a. Albuminele
b. Globulinele
c. Colagenul
d. Gluteinele
e. Toate sunt solubile

830. Structura alaninei în soluţie acidă este:
a. $CH_3-CH(NH_2)-COOH$
b. $CH_3-CH(NH_2)-COO^-$
c. $CH_3-CH(NH_3^+)-COOH$
d. $CH_2(OH)-CH(NH_3^+)-COOH$
e. $CH_2(OH)-CH(NH_2)-COO^-$

831. Structura alaninei în soluţie apoasă neutră este:
a. $CH_3-CH(NH_3^+)-COO^-$
b. $CH_3-CH(NH_2)-COO^-$
c. $CH_3-CH(NH_3^+)-COOH$
d. $CH_2(OH)-CH(NH_3^+)-COO^-$
e. $CH_2(OH)-CH(NH_2)-COO^-$

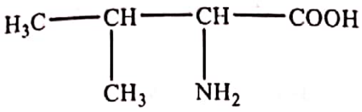
832. Structura alaninei în soluţie bazică este:
a. $CH_3-CH(NH_3^+)-COO^-$
b. $CH_3-CH(NH_2)-COO^-$
c. $CH_3-CH(NH_3^+)-COOH$
d. $CH_2(OH)-CH(NH_3^+)-COO^-$

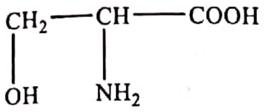
Scanned with CamScanner

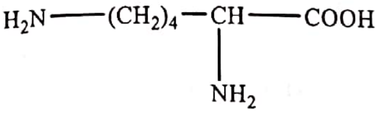


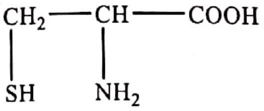
e.

833. Se dau formulele aminoacizilor :

I. 

II. 

III. 

IV. 

Denumirile lor, în ordinea I,II,III,IV sunt:

a. Lisină, serină, cisteină, valină
b. Valină, serină, lisină, cisteină
c. Valină, cisteină, serină, lisină
d. Cisteină, valină, serină, lisină
e. Valină, lisină, cisteină, serină

834. Se dau reactanţii : KOH (I), HCl (II), HNO_2 (III), PCl_5 (IV), CH_3COCl (V), C_2H_5OH (VI), C_2H_5Cl (VII). Aminoacizii reacţionează :

a. Cu toţi
b. Numai cu I, II, V, VI
c. Numai cu I, II, IV, V
d. Numai cu I, II, IV, V, VI
e. Numai cu IV, V, VI

835. Ce se observă la trecerea unui curent electric continuu printr-o soluţie apoasă de alanină şi NaOH?

a. Alanina migrează spre anod
b. Alanina migrează spre catod
c. Alanina nu migrează doarece este neîncărcată electric
d. Alanina nu migrează pentru că are caracter amfoter
e. Alanina nu migrează doarece se găseşte sub formă de amfion

836. Ce se observă la trecerea unui curent electric continuu printr-o soluţie apoasă de alanină şi HCl?

a. Alanina migrează spre anod
b. Alanina migrează spre catod
c. Alanina nu migrează deoarece este neîncărcată electric
d. Alanina nu migrează pentru că are caracter amfoter
e. Alanina nu migrează deoarece se găseşte sub formă de amfion

837. Câte tripeptide izomere se pot scrie plecând de la glicocol, valină şi serină?

a. 4
b. 12
c. 5
d. 6
e. 9

838. Care este conţinutul de azot din peptida glicil-alanina ?

a. 20,18%
b. 19,18%
c. 18,18%
d. 18,19%
e. 20,19%

839. Care este conţinutul în azot al glutamil-alaninei?

a. 15,89%
b. 14,73%
c. 12,84%
d. 10,84%
e. 11,73%

840. Care este conţinutul în azot al seril-lisinei?

a. 21,03%

Scanned with CamScanner

b. 20,03%
c. 19,03%
d. 18,03%
e. 18, 93%

841. Care este sarcina maximă pe care o poate avea hexapeptida Ala-Lis-Glu-Glu-Gli-Asp în mediu bazic?
a. 2+
b. 3+
c. 4-
d. 3-
e. 4+

842. Care este sarcina maximă pe care o poate avea hexapeptida Ala-Lis-Glu-Glu-Gli-Asp în mediu puternic acid?
a. 2+
b. 3+
c. 4-
d. 3-
e. 4+

843. Separarea aminoacizilor din mediile de hidroliză se realizează cel mai bine prin:
a. Distilare
b. Precipitare
c. Cromatografie
d. Denaturare
e. Cristalizare

844. Câte tripeptide mixte se pot obţine din α-alanină şi serină?
a. 3
b. 6
c. 8
d. 10
e. 12

845. Reacţia biuretului este:
a. Reacţia proteinelor cu HNO_3
b. Reacţia proteinelor cu CuO_2
c. Reacţia glicerinei cu $CuSO_4$
d. Reacţia proteinelor cu $CuSO_4$ în mediu bazic
e. Reacţia zaharurilor cu $CuSO_4$ în mediu bazic

846. Reacţia xantoproteică se efectuează cu:
a. $CuSO_4$ în soluţie alcalină
b. Reactiv Schweizer
c. HNO_3 concentrat
d. Hidroxid tetraaminocupric
e. Hidroxid diaminoargentic

847. Care dintre următoarele serii conţin numai aminoacizi monoamino-monocarboxilici?
a. Serina, cisteina, valina
b. Alanina, acidul asparagic, glicina
c. Lisina, glicina, alanina
d. Alanina, acidul glutamic, cisteina
e. Lisina, acidul glutamic, acidul asparagic

848. Stabiliţi secvenţa aminoacizilor dintr-o pentapeptidă care prin hidroliză parţială formează amestecul de dipeptide: lisil-alanină, valil-glicină, glicil-serină, alanil-valină.
a. Alanil-valil-seril-glicil-lisină
b. Lisil-alanil-valil-glicil-serină
c. Valil-seril-alanil-glicil-lisină
d. Alanil-lisil-glicil-valil-serină
e. Valil-glicil-alanil-lisil-serină

849. Stabiliţi secvenţa aminoacizilor dintr-o hexapeptidă care prin hidroliză parţială formează amestecul de peptide: lisil-alanina, alanil-alanil-valina, alanil-valina, glutamil-glicina.
a. Alanil-alanil-valil-glutamil-glicil-lisina
b. Lisil-alanil-alanil-valil-glutamic
c. Lisil-alanil-valil-glitamil-glicina
d. Lisil-alanil-alanil-valil-glutamil-glicina
e. Lisil-glutamil-glicil-alanil-alanil-valina

Scanned with CamScanner

850. Aminoacizii monoamino-monocarboxilici au caracter:
a. Slab acid
b. Slab bazic
c. Puternic acid
d. Puternic bazic
e. Amfoter

851. Aminoacidul dicarboxilic cu 9,523% azot în moleculă este:
a. Acidul asparagic
b. Acidul antranilic
c. Acidul glutamic
d. Acidul aspartic
e. Lisina

852. Aminoacizii esenţiali sunt aminoacizi:
a. Care nu se găsesc în proteine
b. Care nu pot fi sintetizaţi de organism
c. Cu caracter puternic acid
d. Insolubili în apă
e. Care se găsesc în esenţe vegetale

853. Care dintre afirmaţiile următoare este falsă:
a. Proteinele sunt produşi macromoleculari naturali de tip poliamidic
b. Sulful prezent într-o proteină se identifică în hidrolizatul proteic, în mediu bazic, folosind acetat de plumb
c. Glicoproteidele au o grupare neproteică alcătuită dintr-un rest de gliceridă
d. Fibroina este insolubilă în apă
e. Enzimele sunt biocatalizatori

854. Care dintre următorii aminoacizi are cel mai mare conţinut in azot:
a. Glicina
b. Alanina
c. Serina
d. Lisina
e. Leucina

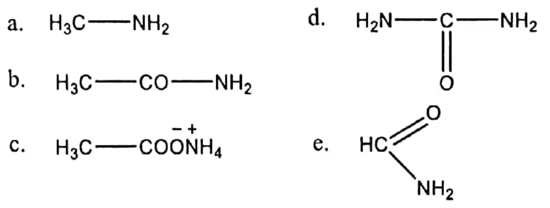
855. În urma reacţiei xantoproteice apare o coloraţie galbenă datorită formării de :
a. Xantogenaţi
b. Sulfaţi
c. Diazoderivaţi
d. Nitroderivaţi
e. Acetat

856. Denaturarea proteinelor este un proces de:
a. Oxidare
b. Reducere
c. Eliminare a grupărilor –nh2
d. Hidroliză
e. Modificare a conformaţiei naturale

857. Faptul că aminoacizii au puncte de topire mari (peste 250°C) se explică prin:
a. Prezenţa grupării carboxil
b. Masa moleculară mare
c. Prezenţa grupării amino
d. Prezenţa formei amfionice
e. Prezenţa atomilor de carbon asimetrici

858. Procentul de carbon din alanil-alanil-alanină faţă de procentul de carbon din alanină este:
a. Identic
b. Puţin mai mic
c. Puţin mai mare
d. Cu mult mai mare
e. Cu mult mai mic

859. În 1828, Wöhler a realizat prima sinteză a unui compus organic, *ureea,* infirmând teoria vitalistă şi deschizând astfel era sintezelor organice. Care este formula de structură a ureei?



Scanned with CamScanner

860. Enzimele sunt:
a. Glucide cu rol de catalizatori
b. Proteine cu rol de catalizatori
c. Aminoacizi cu rol de catalizatori
d. Acizi nucleici
e. Compuşi organici

861. Care dintre următoarele substanţe sunt enzime:
a. Glucoza
b. Amilaza
c. Fenilalanina
d. Tripsina
e. Fosfolipaza

862. Ce reprezintă structura primară a unei proteine?
a. O structură în formă de spirală realizată prin intermediul legăturilor de hidrogen intracatenare
b. Succesiunea de legare a aminoacizilor în catenă
c. Încolăciri ale catenei proteice menţinute cu ajutorul legăturilor van des Waals, legăturilor de hidrogen, legăturilor covalente slabe, forţelor de atracţie electrostatică
d. Asocieri de macromolecule proteice
e. Asocieri de macromolecule proteice cu grupări prostetice

863. Specificitatea unei enzime reprezintă:
a. Capacitatea unei enzime de a acţiona numai la un anumit pH
b. Capacitatea unei enzime de a acţiona numai la o anumită temperatură
c. Capacitatea unei enzime de a acţiona numai asupra unui singur substrat
d. Capacitatea unei enzime de a cataliza o singură reacţie
e. Capacitatea unei enzime de a acţiona numai în prezenţa NaCl

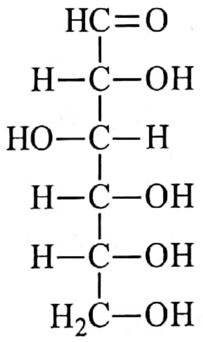
Scanned with CamScanner

GLUCIDE (ZAHARIDE)

864. Monozaharidele sunt compuşi organici
a. Reprezentând simple combinaţii ale carbonului cu apa
b. Cu funcţiuni mixte: alcoolice, carbonilice
c. Poilhidroxipolicarbonilici
d. Polihidroxicarbonilici cu sau fără ramificaţii hidrocarbonate
e. Polihidroximonocarbonilici neramificaţi

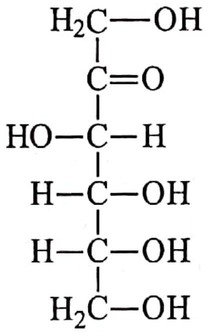
865. Alegeți afirmațiile corecte:
a. Glucoza este o aldohexoză
b. Structura ciclică a glucozei rezultă prin reacția dintre gruparea carbonil din poziție 1 și grupa hidroxil din poziția 5
c. Hidroxilul glicozidic are reactivitate mai mare decât celelalte grupări hidroxilice din molecula glucozei
d. Glucoza prezintă trei atomi de carbon asimetrici
e. Glucoza este izomeră cu zaharoza

866. Ce reprezintă structura următoare?



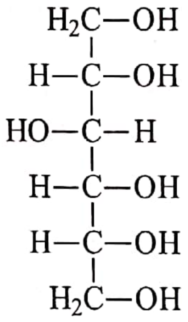
a. Fructoza
b. Glucoza
c. Amidonul
d. Sorbitolul
e. Zaharoza

867. Ce reprezintă structura următoare?



a. Fructoza
b. Glucoza
c. Amidonul
d. Sorbitolul
e. Zaharoza

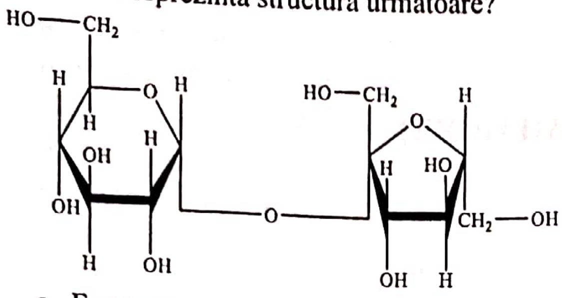
868. Ce reprezintă structura următoare?



a. Fructoza
b. Glucoza
c. Amidonul
d. Sorbitolul
e. Zaharoza

Scanned with CamScanner

869. Ce reprezintă structura următoare?



a. Fructoza
b. Zaharoza
c. Amidonul
d. Sorbitolul
e. Glucoza

870. Prin fermentaţia glucozei în prezenţa drojdiei de bere se obţine:
a. Dioxid de carbon
b. Zaharoză
c. Alcool butilic
d. Alcool etilic
e. Acid gluconic

871. Încadrarea monozaharidelor în seria D sau L se face în funcție de:
a. Sensul de rotație a planului luminii polarizate: D = dextrogir, L= levogir
b. Configurația atomului de carbon de care se leagă hidroxilul glicozidic
c. Configurația atomului de carbon cel mai apropiat de gruparea carbonil
d. Configurația atomului de carbon cel mai indepărtat de gruparea carbonil
e. Tipul grupării carbonil: aldehidă sau cetonă

872. Care dintre următoarele substanţe sunt dizaharide:
a. Glucoza
b. Lactoza
c. Glicogenul
d. Amidonul
e. Zaharoza

873. Care dintre următoarele substanţe sunt polizaharide?
a. Zaharoza
b. Dextrinele
c. Amidonul
d. Colagen
e. Celuloza

874. Ce compuşi se formează prin hidroliza zaharozei?
a. α-glucoză şi α-fructoză
b. β-glucoză şi α-fructoză
c. α-glucoză şi β-fructoză
d. α-glucoză şi β-galactoză
e. α-glucoză şi α-glucoză

875. Care dintre următorii compuşi sunt polizaharide?
a. Zaharoza şi maltoza
b. Glucoza şi fructoza
c. Amidonul şi celuloza
d. Lactoza şi zaharoza
e. Glucoza şi zaharoza

876. Alegeți afirmațiile corecte referitoare la hexoze:
a. Aldohexozele prezintă patru atomi de carbon asimetrici
b. Aldohexozele prezintă opt stereoizomeri
c. Cetohexozele prezintă patru atomi de carbon asimetrici
d. Cetohexozele prezintă opt stereoizomeri
e. Aldohexozele prezintă opt perechi de enantiomeri

877. Care dintre afirmaţiile următoare sunt adevărate.
a. Amidonul este format din unități de α-glucoză
b. Amidonul este format din unități de β-glucoză

Scanned with CamScanner

c. Celuloza este formată din unități de α-glucoză
d. Glicogenul este format din unități de β-glucoză
e. Celuloza este formată din unități de β-glucoză

878. Structurile heterociclice cu oxigen: piranozice şi furanozice sunt caracteristice:
a. Izomeriei geometrice
b. Izomeriei de funcţiune
c. Monozaharidelor
d. Arenelor
e. Anhidridelor acide

879. În urma reacţiei glucozei cu reactivul Tollens se observă :
a. Apariţia unui precipitat roşu de oxid de cupru
b. Dispariţia colorației albastre a amestecului
c. Degajarea de CO_2
d. Depunerea de argint metalic pe pereţii eprubetei sau de precipitat negru
e. Tulburarea amestecului şi degajarea intensa de NH_3

880. În urma reacţiei zaharozei cu reactivul Tollens se observă :
a. Apariţia unui precipitat roşu de oxid de cupru
b. Dispariţia colorației albastre a amestecului
c. Depunerea de argint metalic pe pereţii eprubetei sau de precipitat negru
d. Tulburarea amestecului şi degajarea de NH_3
e. Nu se observă nimic

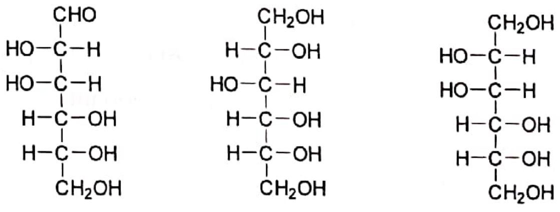
881. Glucoza prezintă proprietăţi reducătoare deoarece :
a. Se reduce la un polialcool, hexitol
b. Prezintă funcţiunea carbonil de tip aldehidic, ce se oxidează uşor
c. Prezintă multe grupări hidroxil ce se pot oxida
d. Conţine o cantitate mare de oxigen
e. Se reduce cu uşurinţă

882. Care dintre poziţiile din α-D(+)-glucopiranoză nu se poate acila?
a. 1
b. 2
c. 3
d. 1 şi 5
e. 5

883. Cea mai dulce monozaharidă este :
a. Glucoza
b. Celobioza
c. Zahărul
d. Fructoza
e. Zaharoza

884. Dizaharidele sunt formate din 2 molecule identice sau diferite de monozaharide prin:
a. Eliminare de apă, cu formarea unei legături esterice
b. Eliminarea de apă, cu formarea unei legături dieterice
c. Eliminarea de apă, cu formarea unei legături eterice
d. Deshidratarea intramoleculară
e. Dehidrogenare intermoleculară

885. Prin reducerea aldohexozelor se formează hexitoli. Astfel, din glucoză se formează sorbitol, iar prin reducerea manozei se formează manitol. Ce se formează prin reducerea fructozei?



manoza sorbitol manitol

Scanned with CamScanner

a. Sorbitol
b. Manitol
c. Amestec de sorbitol şi manitol
d. Un alt hexitol
e. Fructoza nu se poate reduce deoarece are gruparea carbonil de tip cetonă.

886. O soluţie proaspăt preparată de α-D-glucoză roteşte planul luminii polarizate, la 20^{0}C, cu 112,2^0 spre dreapta. Cu timpul, acest unghi descreşte până ajunge la valoarea 52,7^0 când nu mai scade, fenomen care poartă numele de *mutarotaţie*. Cum se explică acest fenomen?
a. Prin transformarea totală a α-glucozei în β-glucoză
b. Prin transformarea D-glucozei în L-glucoză
c. Prin trecerea formei ciclice a glucozei în formă aciclică
d. Prin echilibrul care se stabileşte între formele α- şi β-glucozei, prin intermediul formei aciclice
e. Prin oxidarea glucozei cu oxigenul atmosferic

887. Dizaharidele sunt solubile în apă?
a. Nu, deoarece sunt compuşi organici iar aceştia nu sunt solubili în apă, numai în solvenţi organici
b. Nu, deoarece dizaharidele conţin în moleculă mulţi atomi de carbon
c. Da, deoarece conţin grupări carbonil care sunt hidrofile
d. Da, deoarece conţin în moleculă multe grupări hidroxil, hidrofile, care formează legături de hidrogen cu moleculele apei
e. Da, deoarece în contact cu apa hidrolizează spontan, punând în libertate monozaharide care sunt solubile în apă

888. Maltoza se formează din două molecule de α-D-glucoză printr-o legătură 1,4. Maltoza are proprietăţi reducătoare?
a. Da, deoarece conţine un hidroxil glicozidic liber care corespunde în structura liniară unei grupări aldehidice care se poate oxida
b. Nu, dizaharidele nu sunt reducătoare (exemplul tipic este zaharoza)
c. Nu, maltoza se poate reduce, deci are caracter oxidant
d. Da, deoarece este formată din glucoză care are caracter reducător
e. Da, deoarece eliminarea apei nu implică ambele grupări oh glicozidice

889. În urma hidrolizei totale acide a amidonului rezultă:
a. α-glucoză
b. α şi β-glucoză
c. Dextrine
d. Amidon solubil
e. β-glucoza

890. Amidonul solubil reprezintă:
a. Produşi de degradare parţială a amidonului
b. 20% din masa amidonului, cu structură filiformă, solubilă în apă caldă
c. Amilopectina, solubilă în apă caldă, cu structura ramificată
d. 80% din masa amidonului, solubilă în apă rece
e. O pulbere albă, solubilă în apa rece, rezultată prin hidroliza totală acidă sau enzimatică a amidonului

891. Formele anomere diferă prin:
a. Poziţia grupării carbonil
b. Poziţia hidroxilului glicozidic faţă de planul ciclului
c. Numărul grupărilor hidroxil
d. Numărul grupărilor alcool primare
e. Gradul de ramificare al catenei

Scanned with CamScanner

892. La care din clasele următoare de compuşi chimici se păstrează constantă formula procentuală indiferent de numărul atomilor de carbon?

a. Alchine
b. Alcooli
c. Alchene
d. Monozaharide
e. Alcani

893. Prin reacţia hexitolului cu clorura de benzoil în exces se obţine:

a. Un ester pentaacetilat
b. Un ester hexaacetilat
c. Un ester pentabenzoilat
d. Un ester hexabenzoilat
e. Reacţia nu are loc

894. În zaharoză puntea eterică se formează prin eliminare de apă între grupările OH ale monozaharidelor componente, din poziţiile:

a. 1-1
b. 1-2
c. 1-3
d. 1-4
e. 2-4

895. Amiloza şi amilopectina se separă prin adăugare de :

a. Apă caldă
b. HCl diluat
c. HCl concentrat
d. NaOH diluat
e. Acetonă

896. Dextrinele au proprietăţi :

a. Dizolvante
b. Adezive
c. Enzimatice
d. Oxidante
b. Dezinfectante

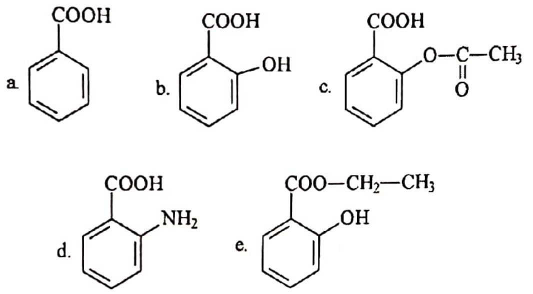
Scanned with CamScanner

MEDICAMENTE

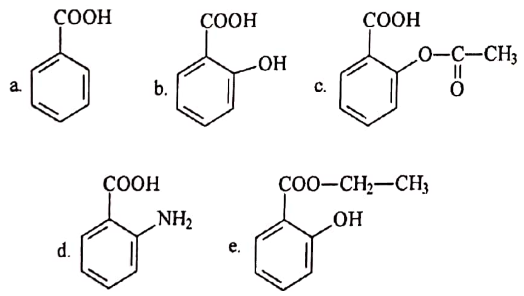
897. *Para*-amino-benzoatul de etil (benzocaina) este folosit în medicină ca anestezic de suprafață. Despre acest compus sunt corecte afirmațiile:

a. are N.E. = 5
b. conține 32% O
c. se poate obține prin esterificarea acidului p-amino-benzoic cu etanol
d. se poate obține din acid acetic şi anilină
e. se poate obține prin reacția dintre acid acetic şi p-amino-fenol

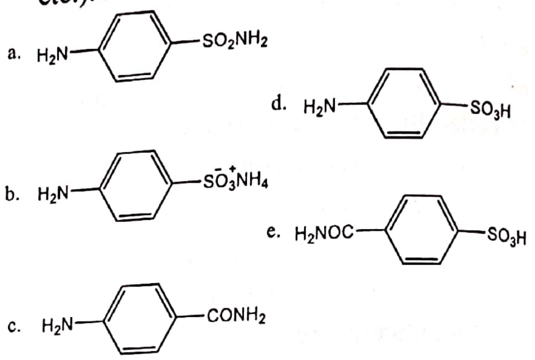
898. Care dintre structurile următoare reprezintă acidul salicilic?



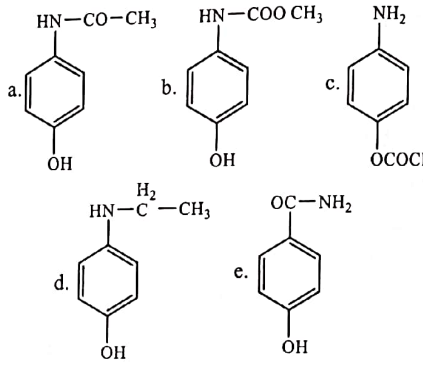
899. Care dintre structurile următoare reprezintă salicilatul de etil?



900. Amida acidului *para*-aminobenzensulfonic (sulfamida albă sau prontozilul alb) are acțiune bacteriostatică asupra cocilor (streptococi, pneumococi, etc.). Formula sa este:

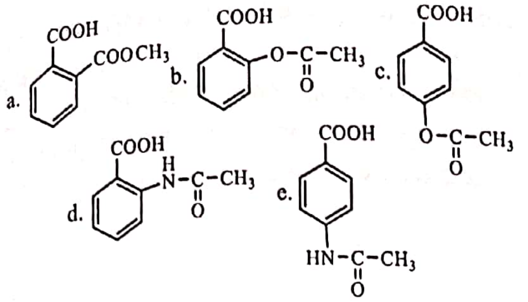


901. Paracetamolul (acțiune antipiretică şi analgezică) este N-acetil-*p*-aminofenol. Care este formula acestuia?

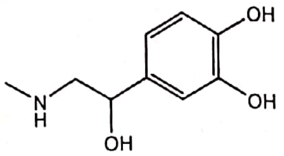


902. Aspirina este primul medicament de sinteză important care şi astăzi este fabricat în cantități extrem de mari (peste 40 000 t/an). În țara noastră se produce şi se comercializează sub denumirea științifică de acid acetilsalicilic (numai firma Bayer poate folosi denumirea de ASPIRIN în întraga lume). Formula ei este:

Scanned with CamScanner



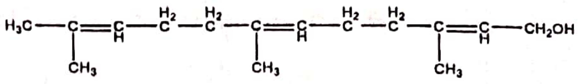
903. Formula moleculară a adrenalinei este $C_9H_{13}O_3N$ iar cea structurală:

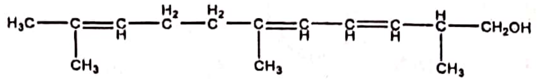


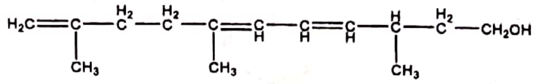
Ce grupe funcționale există în structura acestui compus și care este N.E.?

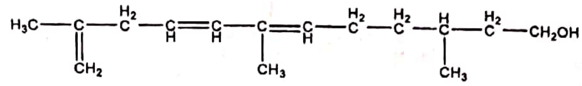
a. Trei grupări fenol și o grupare amino, N.E.= 4
b. Două grupări fenol, o grupare alcool secundar, o grupare amino secundară, N.E.= 4
c. Trei grupări hidroxilice și o grupare amino secundară, N.E. =4
d. Două grupări fenol, o grupare alcool primară și o grupare amino secundară N.E. = 5
e. Două grupări fenol, o grupare alcool secundar, o grupare amino secundară, N.E.= 3

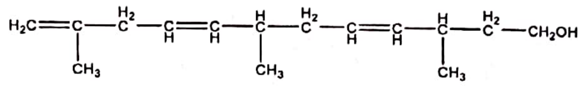
904. Farnesolul, un intermediar în sinteza colesterolului, este un alcool nesaturat cu formula $C_{15}H_{26}O$. Hidrogenarea farnesolului conduce la alcoolul $C_{15}H_{32}O$, iar oxidarea energică la compuşii: CH_3–CO-CH_3 (1 mol), HOOC-$(CH_2)_2$–CO–CH_3 (2 moli) şi HOOC-COOH (1 mol). Care este structura farnesolului?

a. 

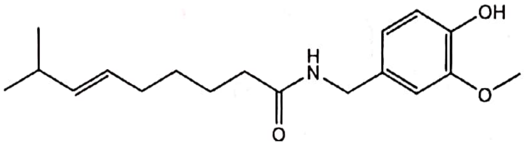
b. 

c. 

d. 

e. 

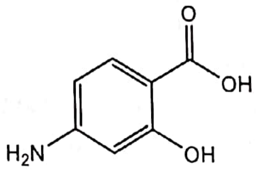
905. Capsaicina este o substanță naturală care se găsește în ardeiul iute. Structura capsaicinei este următoarea:



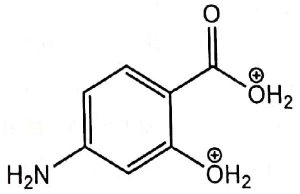
În legătură cu această substanță sunt adevărate afirmațiile:

a. Prezintă izomerie geometrică
b. Decolorează apa de brom
c. Prin hidroliză poate forma un compus ce prezintă o grupare amino aromatică
d. Prezintă o grupare amină
e. Prezintă o grupare alcool

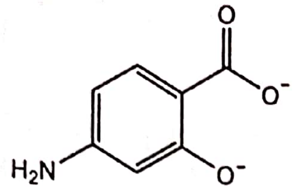
906. Acidul 4-amino-salicilic este un medicament şi are structura de mai jos:

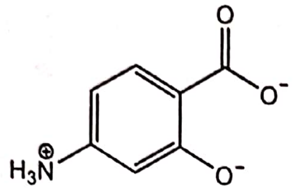


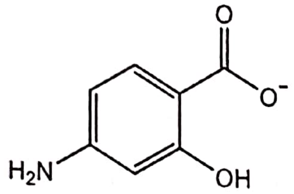
La pH=14 structura acestui compus este:

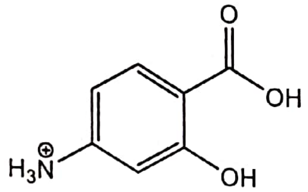
a. 

Scanned with CamScanner

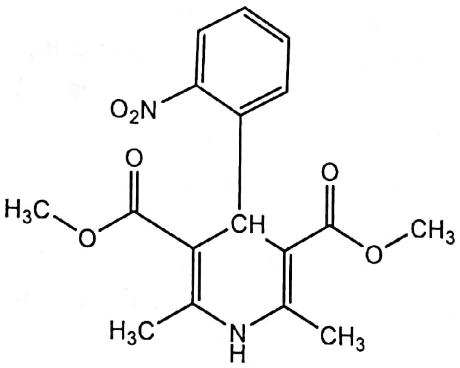
b. 

c. 

d. 

e. 

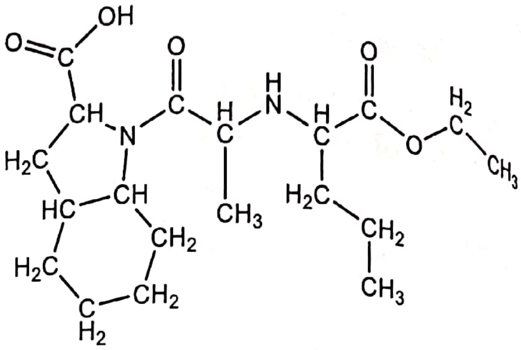
907. Nifedipinul este utilizat în afecțiunile cardiovasculare și are următoarea structură:



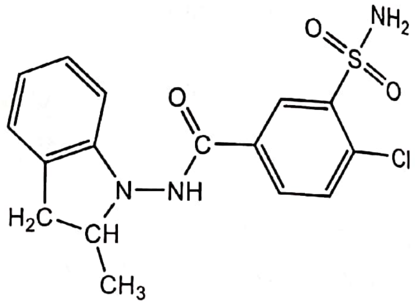
Sunt corecte afirmațiile:

a. Nifedipinul prezintă izomerie optica
b. Nifedipinul prezintă două grupări funcționale de tip eter
c. Nifedipinul are NE = 9
d. Una dintre grupările funcționale din structura nifedipinului poate fi redusă, cu transformarea în amină aromatică
e. Nifedipinul decolorerază soluțiile de Br_2 în CCl_4

908. Actualmente în terapia hipertensiunii arteriale se folosesc forme farmaceutice care conțin amestecuri de inhibitori de enzimă de conversie (perindopril) și respectiv diuretice (indapamid).



Perindopril



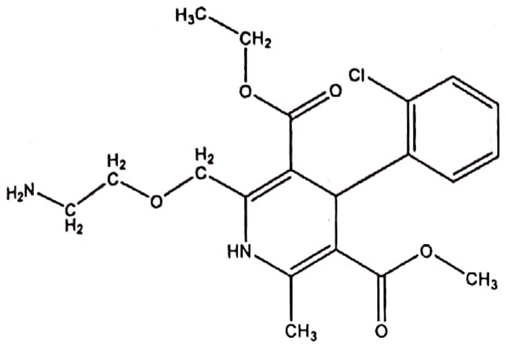
Indapamid

Sunt corecte afirmațiile:

a. Perindoprilul și indapamidul conțin o grupare funcțională de tip amidă
b. Perindoprilul prezintă mai mulți atomi de carbon asimetrici decât indapamidul
c. Indapamidul are NE = 12 și un atom de carbon asimetric
d. Perindoprilul are NE = 5 și 4 atomi de carbon asimetrici
e. Perindoprilul are un atom de carbon terțiar și indapamidul are 8 atomi de carbon terțiari

909. Amlodipina este un medicament utilizat în terapia cardiovasculară și are următoarea structură:

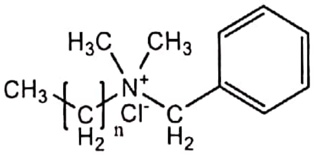
Scanned with CamScanner



Grupările funcționale din structura amlodipinei sunt:

a. Eter
b. Ester
c. Amidă
d. Derivat halogenat
e. Anhidridă

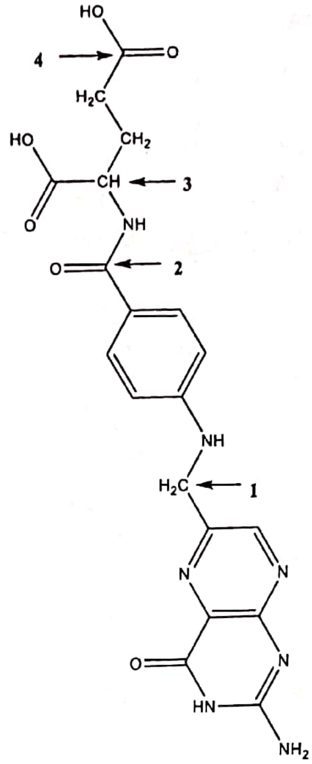
910. Clorura de benzalconiu (CB) este un conservant pentru formele farmaceutice de tip soluții. Este un amestec de derivati cu formula moleculară:



Unul din acești derivați conține de 18 ori mai mult carbon în comparație cu conținutul de N. Sunt corecte afirmațiile:

a. CB este un compus cuaternar de amoniu
b. CB are în moleculă doi radicali alchil
c. În structura CB, radicalul alchil cu masa moleculară cea mai mare are 14 atomi de carbon
d. n = 11
e. conține legături ionice

911. Acidul folic are structura de mai jos:



În legătură cu acidul folic sunt corecte afirmațiile:

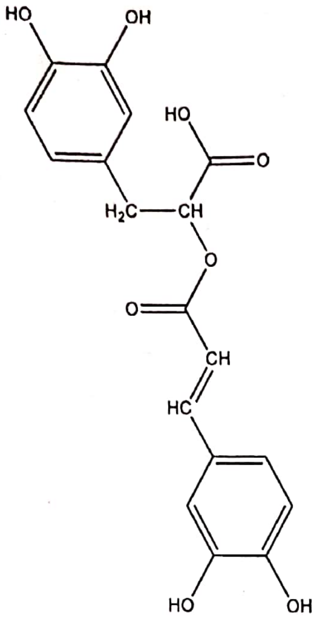
a. Atomii de carbon notați 1 și 4 sunt hibridizați sp^2
b. Atomii de carbon 3 și 4 sunt hibridizați sp^3
c. Atomii de carbon 2 și 4 sunt hibridizați sp^2
d. În molecula acidului folic există două legături de tip amidă și trei grupări de tip acid carboxilic
e. Atomul de carbon notat 3 este chiral

912. Se consideră următoarea secvență de ADN: C-A-A-G-C-T-T. Precizați care va fi secvența complementară din lanțul ARNm corespunzător:

a. C-A-A-G-C-T-T
b. G-T-T-C-G-A-A
c. A-C-C-T-A-G-G
d. G-A-A-G-C-T-T
e. G-U-U-C-G-A-A

Scanned with CamScanner

913. Acidul rosmarinic are următoarea structură:



Referitor la acidul rozmarinic sunt corecte afirmațiile:

a. Are în moleculă un atom de carbon chiral
b. Prezintă izomerie geometrică
c. Unul din produșii de hidroliză ai acidului rozmarinic rotește planul luminii polarizate
d. Nu decolorează soluția de Br_2/CCl_4
e. Are în moleculă o grupare de tip eter

Scanned with CamScanner

IZOMERIE

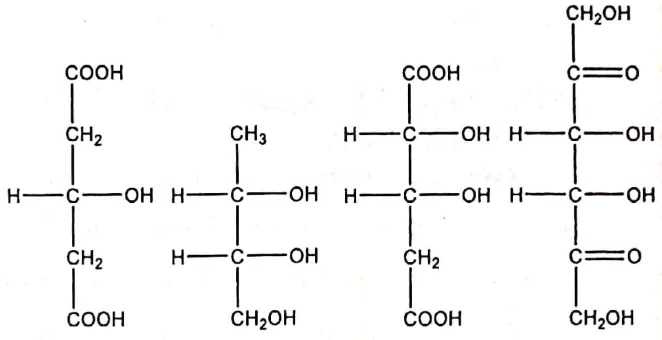
914. Câți esteri, izomeri de configurație, cu formula generală HCOOR și formula moleculară $C_4H_6O_2$ pot exista:
a. 2
b. 3
c. 4
d. 5
e. 6

915. Câți izomeri ciclici cu formula C_5H_{10} se pot scrie (luând în considerare toate tipurile de izomerie):
a. 3
b. 4
c. 5
d. 6
e. 7

916. Câți izomeri cu formula C_4H_6 pot exista:
a. 6
b. 7
c. 8
d. 9
e. 10

917. Care dintre următoarele alchene formează un compus optic inactiv prin adiție de HCl:
a. 1-butena
b. 2-butena
c. Propena
d. 2-metil-1-butena
e. Ciclobutena

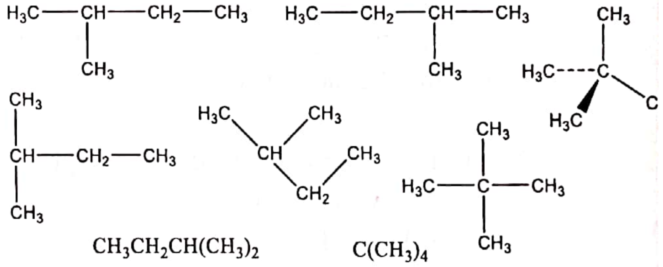
918. Care dintre compușii de mai jos este o formă *mezo*:



I. II. III. IV.

a. I
b. II
c. III
d. IV
e. Nici unul

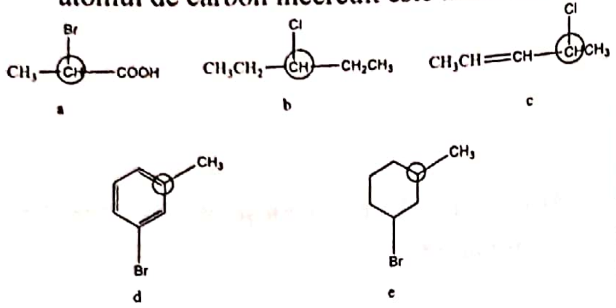
919. Câți compuși diferiți sunt reprezentați mai jos:



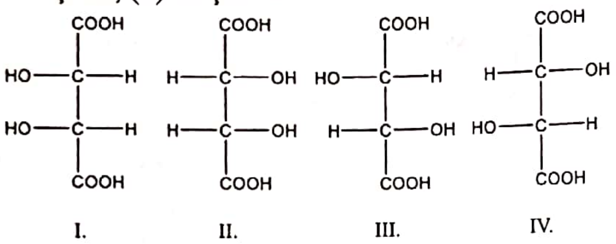
a. 2
b. 3
c. 4
d. 5
e. 6

Scanned with CamScanner

920. În care dintre următorii compuşi atomul de carbon încercuit este asimetric?



921. În ce relaţie se găsesc: (1) I şi II, (2) II şi III, (3) III şi IV:



a. 1-identici (mezo), 2-diastereoizomeri, 3-enantiomeri
b. 1-enantiomeri, 2-diastereoizomeri, 3-enantiomeri
c. 1-enantiomeri, 2-nu sunt izomeri, 3-diastereoizomeri
d. 1-identici, 2-enantiomeri, 3-diastereoizomeri
e. 1-izomeri geometrici, 2-compuşi diferiţi, 3-enantiomeri

922. Care dintre următorii compuşi: prezintă activitate optică:
a. 2-clor-butanul
b. 1-clor-2-metil-propanul
c. Cis-1,2-dimetil-ciclopropanul
d. Trans-1,2-dimetil-ciclopropanul
e. Metil-ciclohexanul

923. Alegeţi afirmaţiile corecte:
a. Un atom de carbon legat prin patru legături simple de patru substituenţi diferiţi se numeşte cuaternar
b. Amestecul racemic este amestecul echimolecular format din izomerii cis şi trans ai unei substanţe
c. Stereoizomerii care se află unul faţă de celălalt în relaţia obiect-imagine în oglindă şi nu sunt superpozabili se numesc enantiomeri
d. Mezoforma este un diastereoizomer lipsit de activitate optică
e. Atomii de carbon asimetrici din doi enantiomeri pereche au configuraţii diferite

924. Acidul metil-malonic se poate transforma într-un compus optic activ prin:
a. Transformare în diamidă
b. Decarboxilare
c. Oxidare
d. Monoesterificare
e. Transformare in monoamida

925. Care dintre următoarele alchine formează o cetonă optic activă prin adiţia apei:
a. Propina
b. 1-butina
c. 2-hexina
d. 3-metil-pentina
e. 3,3-dimetil-1-pentina

926. În care dintre următoarele reacţii se obţin compuşi cu atomi de carbon asimetrici:
a. Adiţia HCl la propena
b. Adiţia apei 1-pentină
c. Adiţia apei la 1-butină, urmată de reducere
d. Adiţia HCN la benzaldehidă, urmată de hidroliză
e. Oxidarea 2-butenei cu reactiv Bayer ($KMnO_4/HO^-$)

927. Printre izomerii butanonei nu se poate include:

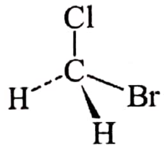
Scanned with CamScanner

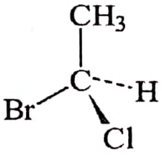
a. Etil-vinileter
b. 1,4-butendiol
c. 2,3-epoxibutan (oxidul 2-butenei)
d. Dietileter
e. 2-metil-propanal

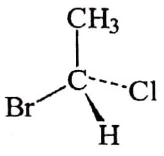
928. Pentru a pune în evidență doi enantiomeri se utilizează:
a. Compararea punctelor de topire
b. Trecerea luminii polarizate prin soluțiile corespunzătoare celor doi compuşi
c. Compararea solubilității în diferiți solvenți
d. Examinarea diferențelor de culoare
e. Compararea reactivității

929. Un ester are formula moleculară $C_6H_{12}O_2$ și prezintă activitate optică. Esterul este:
a. Acetat de sec-butil
b. Acetatul de terțbutil
c. 3-metil-butiratul de metil
d. Glutaratul de metil
e. α-metilbutiratul de metil

930. Care dintre următorii compuşi este dextrogir:

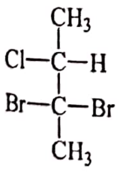

a.

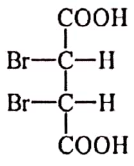

b.

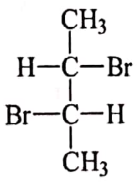

c.

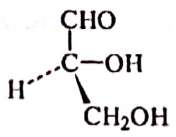
d. Nu se poate preciza pe baza structurii
e. Nici unul dintre ei

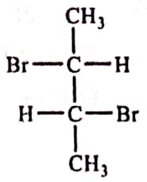
931. Care dintre compuşii de mai jos este optic inactiv:


a.


b.


c.


d.


e.

932. Alegeți afirmațiile corecte:
a. Izomeria de poziție este determinată de poziția diferită pe care o ocupă într-o moleculă organică o grupare funcțională, o legătură multiplă sau un heteroatom
b. Amestecul racemic nu roteşte planul luminii polarizate
c. Amestecurile racemice pot fi dedublate în izomeri cis-trans, fiecare dintre ei rotind planul luminii polarizate
d. Toți compuşii care au aceeaşi masă moleculară sunt izomeri
e. e.Toți compuşii care au aceeaşi formulă brută dar structuri diferite sunt izomeri

933. Care este numărul minim de atomi de carbon pe care trebuie să-i conțină un derivat monohalogenat pentru a prezenta activitate optică:
a. 2
b. 3
c. 4
d. 5
e. 6

934. Numărul derivaților clorurați ai propanului, care prezintă activitate optică este:
a. 2
b. 3
c. 4
d. 5
e. 6

Scanned with CamScanner

935. Care este numărul minim de atomi de carbon pe care trebuie să-i conţină un alcan pentru a prezenta activitate optică:
a. 3
b. 4
c. 5
d. 7
e. 8

936. Care este numărul minim de atomi de carbon pe care trebuie să-i conţină o alchenă pentru a prezenta activitate optică:
a. 4
b. 5
c. 6
d. 7
e. 8

937. Dintre compuşii dicarbonilici izomeri cu formula $C_4H_6O_2$ reduc reactivul Tollens un număr de:
a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 5

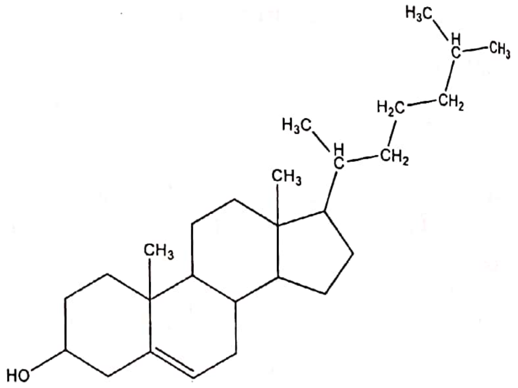
938. Dintre hidrocarburile de mai jos, poate forma doar doi izomeri de poziţie dicloruraţi:
a. n-pentanul
b. Izobutanul
c. Izopentanul
d. Neopentanul
b. 2,3-dimetil-butanul

939. Alegeţi afirmaţiile corecte:
a. Glucoza are trei atomi de carbon asimetrici
b. Produsul reacţiei de reducere a acidului cetopropionic este optic inactiv
c. 2,3-dibromobutanul are o singură pereche de enantiomeri
d. α-alanina este optic activă, spre deosebire de β-alanină care este optic inactivă
e. Trioleina este optic activă

940. Care este numărul de izomeri care se pot obţine dacă se supune condensării crotonice un amestec de acetaldehidă şi propionaldehidă (considerând şi izomerii geometrici):
a. 4
b. 6
c. 7
d. 8
e. 10

941. Compusul 4-hidroxi-2-pentenă:
a. Nu prezintă stereoizomeri
b. Prezintă mezoforme
c. Prezintă doar doi stereoizomeri
d. Prezintă trei stereoizomeri
e. Prezintă patru stereoizomeri

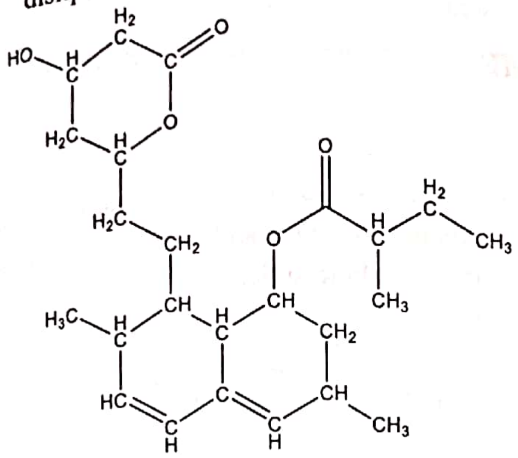
942. Colesterolul are următoarea formulă de structură:



Câţi atomi de carbon asimetrici se găsesc în molecula de colesterol?
a. 6
b. 7
c. 8
d. 9
e. 4

Scanned with CamScanner

943. Lovastatinul este folosit în tratamentul dislipidemiilor şi are următoarea structură:



Numărul de atomi de carbon asimetrici din structura lovastatinului este:

a. 10
b. 9
c. 8
d. 7
e. 11

944. Acidul (+)- lactic roteşte planul luminii polarizate cu 3,8° spre dreapta. Cu cât roteşte acidul (±)-lactic planul luminii polarizate?

a. tot cu 3,8°, spre stânga
b. nu roteşte planul luminii polarizate din cauza unei compensaţii intermoleculare
c. nu roteşte planul luminii polarizate din cauza unei compensaţii intramoleculare
d. cu 7,6° spre dreapta
e. nu se poate preciza pe baza datelor din problemă

945. Câte trigliceride mixte izomere care conţin acizii palmitic, oleic şi stearic pot exista?

a. 3
b. 4
c. 5
d. 6
e. 8

946. Câte tripeptide izomere se pot forma din alanină, glicocol şi valină?

a. 3
b. 4
c. 5
d. 6
e. 8

947. Numărul de derivaţi dibromuraţi ai antracenului este:

a. 11
b. 12
c. 13
d. 14
e. 15

948. La mononitrarea fenantrenului pot rezulta teoretic:

a. 3 izomeri
b. 4 izomeri
c. 5 izomeri
d. 6 izomeri
e. 7 izomeri

Scanned with CamScanner

CAPITOLUL II

PROBLEME

1. Alegeţi afirmaţiile corecte referitoare la o soluţie apoasă de NaOH de concentraţie 10%:
   a. 10 g soluţie conţin 1 g NaOH
   b. Soluţia se poate obţine prin dizolvarea a 20 g NaOH în 200 g apă
   c. Soluţia se poate obţine prin dizolvarea a 2 kg NaOH în 18 L apă (d_{apa} = 1g/ cm^3)
   d. Soluţia conţine 1 mol de hidroxid de sodiu dizolvat într-un litru de soluţie
   e. Prin adăugarea a 600 g apă la 1 kg soluţie se obţine o soluţie de concentraţie 6,25%.

2. Alegeţi afirmaţiile corecte referitoare la o soluţie de H_2SO_4 concentraţie 0,5M:
   a. Soluţia conţine 0,5 moli de H_2SO_4 dizolvaţi în 100 g soluţie
   b. Soluţia conţine 0,5 moli de H_2SO_4 dizolvaţi în 1000 g soluţie
   c. Soluţia conţine 0,5 moli de H_2SO_4 dizolvaţi în 1000 mL soluţie
   d. Soluţia conţine 98g de H_2SO_4 dizolvaţi în 2 L soluţie
   e. Se poate prepara prin dizolvarea a 49 g acid sulfuric în 100 g apă.

3. Concentraţia procentuală a soluţiei cu un conţinut de 50,75 g acid clorhidric dizolvat în 1 L soluţie şi densitate ρ = 1,015 g/ mL este:
   a. 5%
   b. 2,5%
   c. 3%
   d. 10%
   e. 4%

4. Concentraţia procentuală a soluţiei cu un conţinut de 147 g acid fluorhidric dizolvat în 1 L soluţie şi densitate ρ = 1,05 g/ mL este:
   a. 28%
   b. 14%
   c. 7%
   d. 3,55%
   e. 16%

5. Concentraţia procentuală a soluţiei care conţine 1 mol de acid percloric dizolvat/ 1 L soluţie si densitate ρ = 1,005 g/ mL este:
   a. 1%
   b. 10%
   c. 2%
   d. 16%
   e. 13%

6. Concentraţia procentuală a soluţiei care conţine 0,1 moli de acid azotic dizolvaţi în 1 L soluţie si densitate ρ = 1,18 g/ mL este:
   a. 1,6%
   b. 0,53%
   c. 0,265%
   d. 0,65%
   e. 0,35%

7. Concentraţia procentuală a soluţiei care conţine 0,5 moli de acid sulfuric dizolvaţi în 1 L soluţie şi densitate ρ = 1,52 g/mL este:
   a. 3,68%
   b. 1,4%
   c. 2,8%
   d. 3,22%
   e. 32,2%

Scanned with CamScanner

8. Concentrația procentuală a soluției care conține 3 moli de hidroxid de potasiu dizolvați în 2 L soluție și densitate $\rho = 1,09$ g/mL este:
   a. 9,96%
   b. 18%
   c. 12%
   d. 7,71%
   e. 12,16%

9. Concentrația procentuală a soluției care conține 3 moli de sulfat de magneziu dizolvați în 1,5 L soluție și densitate $\rho = 1,0186$ g/mL este:
   a. 2,2%
   b. 4,72%
   c. 6,25%
   d. 5,3%
   e. 23,56%

10. Concentrația procentuală a soluției care conține 4 moli de azotat de amoniu dizolvați în 1 L soluție și densitate $\rho = 1,09$ g/mL este:
    a. 30,23%
    b. 29,36%
    c. 24,54%
    d. 16,25%
    e. 17,58%

11. Se amestecă 200 g soluție de NaOH de concentrație 4% cu 800 g soluție de NaOH de concentrație 2%. Soluția obținută:
    a. Are concentrația de 2,4%
    b. Conține 1000 g apă
    c. Conține 42 g solute
    d. Conține 976 g solvent
    e. Are concentrația 4,2%

12. Care este raportul de masa în care trebuie amestecate două soluții de H_2SO_4 de concentrații 20% și 15% pentru a forma o soluție de concentrație 18%?
    a. 3/2
    b. 1,5:1
    c. 2/3
    d. 0,666:1
    e. 1,8:1

13. Se obțin soluții cu concentrația procentuală 20% prin amestecarea a:
    a. 258 g $K_2Cr_2O_7$ și 1032 g H_2O
    b. 20 g KCl și 100 g H_2O
    c. 40 g NaCl și 220 g H_2O
    d. 200 kg zahăr și 2 tone apă
    e. 1 g KCl și 4 g H_2O

14. Raportul de masa în care se amestecă două soluții de HNO_3 de concentrații 60% și 15% pentru a forma o soluție de concentrație 45% este:
    a. 1:1
    b. 2:1
    c. 1:3
    d. 30:15
    e. 15:30

15. Ce cantități de soluții de NaOH de concentrație 10%, respectiv 60% trebuie amestecate pentru a obține 1500 g soluție de concentrație 20%?
    a. 400 g soluție 10% și 1100 g soluție 60%
    b. 300 g soluție 10% și 1200 g soluție 60%
    c. 1200 g soluție 10% și 300 g soluție 60%
    d. 800 g soluție 10% și 700 g soluție 60%
    e. 700 g soluție 10% și 800 g soluție 60%

16. Care este concentrația procentuală a sulfatului de sodiu în soluția obținută prin amestecarea a 245 g soluție de hidroxid de sodiu 1% și 245 g soluție de acid sulfuric 1%?
    a. 0,887%

Scanned with CamScanner

b. 0,607%
c. 0,443%
d. 0,517%
e. 0,724%

17. Ce substanțe se găsesc în soluția obținută prin amestecarea a 245 g soluție de hidroxid de sodiu 1% şi 245 g soluție de acid sulfuric 1%?
a. NaOH, Na_2SO_4, H_2O
b. Na_2SO_4, H_2O
c. H_2SO_4, Na_2SO_4, H_2O
d. NaOH, H_2SO_4, H_2O
e. NaOH, H_2SO_4, Na_2SO_4, H_2O

18. Ce substanțe se găsesc în soluția obținută prin amestecarea a 240 g soluție de hidroxid de sodiu 1% şi 240 g soluție de acid clorhidric 1%?
a. NaOH, NaCl, H_2O
b. NaCl, H_2O
c. HCl, NaCl, H_2O
d. NaOH, HCl, H_2O
e. NaOH, HCl, NaCl, H_2O

19. Calculați puritatea unei probe de zinc ştiind că 2 g probă reacționează cu 200 mL acid clorhidric 0,2M.
a. 45%
b. 50 %
c. 55 %
d. 65 %
e. 70%

20. Se prepară o soluție prin dizolvarea a 3 g de sulfat de cupru anhidru în 97 g de apă. Concentrația procentuală a soluției obținute este:
a. 3%
b. 3,09%
c. 0,03%
d. 2%
e. 0,0309%

21. Hidroxidul de amoniu diluat (c=10%) este o soluție care se obține prin diluarea soluției concentrate de hidroxid de amoniu (c=25%), cu apă distilată, în raport de masă (hidroxid de amoniu concentrat:apă distilată) de:
a. 1:2
b. 3:2
c. 2:3
d. 1:1
e. 2:1

22. Referitor la o cantitate de 200 g de soluție de NaOH de concentratie 4% sunt corecte afirmațiile, cu excepția:
a. soluția conține 192 g de apă
b. soluția conține 8 g de NaOH
c. soluția conține 4 g de NaOH
d. prin adăugarea a 2 g de NaOH solid, concentrația soluției devine 4,95%
e. soluția este neutralizată complet de 200 mL soluție de HCl 0,5 M

23. Se amestecă 0,1 kg de soluție a substantei A cu concentrația de 10% cu 250 g soluție a substantei A cu concentrația de 15%. Soluția rezultată are concentrația procentuală de:
a. 0,107%
b. 1,07%
c. 0,135%
d. 13,57%
e. 10,71%

24. Peste 100g de apă se adaugă 2,35 g de sodiu metalic cu puritatea de 97,87%. Care este concentrația soluției finale obținute?
a. 9,82%
b. 98,2%
c. 3,91%
d. 3,84%
e. 7,82%

Scanned with CamScanner

25. Ce cantitate de potasiu ar trebui să reacționeze cu apa pentru a degaja o cantitate identică de gaz cu cea rezultată prin reacția totală dintre o plăcuță de zinc cu 100 mL soluție de HCl 1M?
a. 3,9 g
b. 39 g
c. 0,39 g
d. 1,95 g
e. 0,195 g

26. Ce volum de soluție de hidroxid de sodiu cu concentrația de 0,5 M este necesar pentru a neutraliza complet 200 g de soluție de acid clorhidric cu concentrația de 36,5%?
a. 4000 mL
b. 2000 mL
c. 1000 mL
d. 4 L
e. 2 L

27. Pentru a determina puritatea unei probe de zinc, se procedează astfel: o cantitate de 180,55 mg de zinc cu puritatea de X% se supune reacției totale cu 50 mL de soluție HCl cu concentrația de 0.05M. Care este valoarea lui X?
a. 100%
b. 95%
c. 90%
d. 75%
e. 65%

28. Care este puritatea unei probe de hidroxid de sodiu dacă 20 g din această probă reacționează cu 225 mL soluție de acid sulfuric 1M?
a. 100%
b. 95 %
c. 90 %
d. 85 %
e. 80 %

29. 100 g carbonat de calciu poate reacționa în totalitate cu:
a. 1000 mL soluție de HCl 2M
b. 200 g soluție HCl 36,5%
c. 1 L soluție de HNO3 2 M
d. 1000 mL soluție de HNO3 2 M
e. 2000 mL soluție de HNO3 6,3%

30. Se amestecă volume egale de soluții de HCl cu pH = 2 și KOH cu pH = 12. Soluția rezultată are pH-ul egal cu:
a. 2
b. 6
c. 7
d. 8
e. 12

31. Din 6 g CH_3COOH se prepară 1 L de soluție apoasă cu densitatea ρ = 1 g/mL. Concentrația molară a soluției este:
a. 0,1 M
b. 0,6 M
c. 1 M
d. 6 M
e. 0,06 M

32. Prin dizolvarea a 25 g $CuSO_4 \times 5H_2O$ în 175 g apă rezultă o soluție care are concentrația procentuală masică:
a. 8 %
b. 12,5%
c. 25%
d. 35%
e. 40%

33. Se supun evaporării la sec (solventul se elimină în totalitate) un volum de soluție de NaCl de concentrație 0,5 M. Dacă se obțin 8,19 g sare anhidră atunci volumul de soluție de NaCl 0,5 M supus evaporării la sec a fost de:
a. 70 mL
b. 140 mL

Scanned with CamScanner

c. 280 mL
d. 267,9 mL
e. 350 mL

34. Numărul de moli de solut care se găsesc în 250 mL de soluție de concentrație 1,5 M este:
a. 0,15
b. 0,1
c. 0,05
d. 0,0375
e. 0,0125

35. Volumul de apă care se adaugă la 20 mL soluție de H_2SO_4 de concentrație 0,7 M, pentru a scădea concentrația solutului la 0,01 M este:
a. 70 mL
b. 138 mL
c. 140 mL
d. 1380 mL
e. 1400 mL

36. Ce volum de soluție de H_2SO_4 de concentrație procentuală masică 98%, cu densitatea ρ = 1,85 g/mL sunt necesari pentru prepararea unul volum de 2 L soluție de H_2SO_4 de concentrație 0,0555 M?
a. 1,85 mL
b. 33,33 mL
c. 4 mL
d. 3 mL
e. 6 mL

37. Se prepară 1,5 L soluție de NaOH de concentrație 2,5% şi densitate ρ = 1,12 g/mL. Sunt corecte afirmațiile:
a. Cantitatea de NaOH pur, necesară este de 4,2 g
b. Cantitatea de NaOH pur, necesară este de 42 g
c. Molaritatea soluției obținute este 0,7
d. Molaritatea soluției obținute este 0,07
e. Masa de solvent din soluție este de 1680 g

38. Câte grame de apă trebuiesc evaporate din 2 kg soluție de NaCl de concentrație 15% pentru a se dubla concentrația procentuală?
a. 500
b. 600
c. 750
d. 1000
e. 1200

39. Un cristalohidrat al Na_2CO_3 pierde prin încălzire toată apa de cristalizare. Știind că din 1,24 g cristalohidrat se obțin 0,18 g H_2O, formula cristalohidratului este:
a. $Na_2CO_3 \times 10\ H_2O$
b. $Na_2CO_3 \times 7\ H_2O$
c. $Na_2CO_3 \times 6\ H_2O$
d. $Na_2CO_3 \times 2\ H_2O$
e. $Na_2CO_3 \times 1\ H_2O$

40. 23 g de sodiu metalic reacţionează complet cu apa (reacţia 1) şi cu etanolul (reacţia 2). Cantitatea de gaz degajată în urma celor două reacţii este:
a. Identică
b. Mai mare în reacţia 2
c. Mai mare în reacţia 1
d. Mai mică în reacţia 1
e. Mai mare în reacţia 2

41. Jumătate dintr-o soluție de HCl 0,2M reacționează cu 200 mL soluție de NaOH 0,6M. Care este volumul inițial de HCl?
a. 200 mL
b. 600 mL
c. 800 mL
d. 1200 mL
e. 300 mL

Scanned with CamScanner

42. Un sirop (format din substanță activă și excipienți) utilizat în tratamentul tusei este ambalat în flacoane care conțin 149,5 g sirop. Doza de sirop utilizată la o administrare este de 5 mL (măsurați cu o linguriță dozatoare) și un flacon de sirop conține 23 de doze. Sunt corecte afirmațiile:
a. Densitatea siropului este 1,304 g/mL
b. Densitatea siropului este de 1,3 g/mL
c. Un volum de 110 mL sirop corespunde la 20 doze
d. Dacă o doză conține 6,5 mg substanță activă atunci 100 g sirop conțin 0,1 g substanță activă
e. Știind că un lot de sirop este format din 5000 de flacoane atunci din 1,495 kg substanță activă se pot fabrica două loturi de sirop

43. Se obține o soluție având concentrația procentuală 1% în următoarele situații:
a. Prin dizolvarea a 1 g NaCl în 99 g apă distilată
b. Prin dizolvarea a 1 g NaCl în 9 g apă distilată
c. Prin dizolvarea a 0,1 moli KCl în 737,55 g apă distilată
d. Prin dizolvarea a 9,8 g H_2SO_4 în 970,2 mL apă distilată
e. Prin dizolvarea a 0,1 moli $NaNO_3$ în 46,75 moli apă distilată

44. Se poate obține o soluție având concentrația procentuală 5% în următoarele situații:
a. Prin dizolvarea a 5 g $CuSO_4$ în 95 g apă distilată
b. Prin dizolvarea a 25 g $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ în 304 g apă distilată
c. Prin adăugarea a 53,34 g apă distilată peste 266,67 g soluție $CuSO_4$ de concentrație 6%
d. Prin dizolvarea a 15,625 g $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ în 184,375 g apă distilată
e. Prin dizolvarea a 5 g $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ în 95 g apă distilată

45. În 8,5 moli $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ se găsesc:
a. 1530 g apă
b. 391 g Na
c. 1360 g apă
d. 195,5 g Na
e. 510 g sare anhidră

46. Se dizolvă 21 g $MgSO_4.nH_2O$ în 179 g apă și se obține o soluție de concentrație 6% exprimată în substanță anhidră. Să se calculeze valoarea lui n.
a. 2
b. 3
c. 4
d. 5
e. 6

47. Să se calculeze concentrația procentuală (exprimată în substanță anhidră) a unei soluții care conține 12,3 g $MgSO_4.7H_2O$ dizolvate în 237,7 g apă.
a. 12,3%
b. 2,4%
c. 4,8%
d. 6,2%
e. 1,2%

48. Ce cantitate de cristalohidrat $CuSO_4.nH_2O$ se formează din 40 g sulfat de cupru anhidru și care este valoarea n dacă cristalohidratul conține 36% apă.
a. 65,5 g, n=5
b. 125 g, n = 4
c. 62,5 g, n = 5
d. 31,25 g, n = 5
e. 62,5 g, n = 3

Scanned with CamScanner

49. Sulfatul unui metal divalent se prezintă sub forma de cristalohidrat şi conţine 25,6% metal şi 36% apa. Formula cristalohidratului este:
   a. $CaSO_4 \cdot 2H_2O$
   b. $CaSO_4 \cdot 1/2H_2O$
   c. $CuSO_4 \cdot 5H_2O$
   d. $FeSO_4 \cdot 7H_2O$
   e. $MgSO_4 \cdot 5H_2O$

50. Sulfatul unui metal divalent se prezintă sub formă de cristalohidrat şi conţine 23,256% metal şi 20,93% apă. Formula cristalohidratului este:
   a. $CuSO_4 \cdot 5H_2O$
   b. $CaSO_4 \cdot 2H_2O$
   c. $CaSO_4 \cdot 1/2H_2O$
   d. $FeSO_4 \cdot 6H_2O$
   e. $MgSO_4 \cdot 5H_2O$

51. Să se calculeze cantităţile de $CaCl_2.6H_2O$ şi apă necesare preparării 200g soluţie concentraţie 20%.
   a. 40 g $CaCl_2.6H_2O$ şi 160 g apă
   b. 78,92 g $CaCl_2.6H_2O$ şi 121,08 g apă
   c. 85,24 g $CaCl_2.6H_2O$ şi 114,76 g apă
   d. 0,07892 kg $CaCl_2.6H_2O$ şi 0,12108 kg apă
   e. 78920 mg $CaCl_2.6H_2O$ şi 121080 mg apă

52. Prin dizolvarea a 0,2 moli $Al_2(SO_4)_3 \cdot nH_2O$ în 414 g apă se obţine o soluţie cu concentraţia 12,5%. Formula cristalohidratului este:
   a. $Al_2(SO_4)_3 \cdot 12H_2O$
   b. $Al_2(SO_4)_3 \cdot 14H_2O$
   c. $Al_2(SO_4)_3 \cdot 16H_2O$
   d. $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$
   e. $Al_2(SO_4)_3 \cdot 19H_2O$

53. Piatra acră are formula moleculară $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$. Concentraţia procentuală a soluţiei obţinute prin dizolvarea a 2,76 g piatră acră în 200 g apă este:
   a. 1,36%
   b. 0,73%
   c. 1,23%
   d. 1,50%
   e. 2,72%

54. Să se calculeze volumul de soluţie apoasa de HNO_3 de concentraţie 20% şi densitate $\rho = 1,12$ g/ ml necesar preparării a 200 ml soluţie de concentraţie 2M este:
   a. 112,5 mL
   b. 56,25 mL
   c. 11,25 mL
   d. 0,05625 L
   e. 0,1125 L

55. Prin diluare la volum dublu concentraţia molară a unei soluţii se:
   a. Dublează
   b. Triplează
   c. Rămâne constantă
   d. Nu se poate preciza
   e. Se înjumătăţeşte

56. Se amestecă 2 volume soluţie 5M KCl cu 3 volume soluţie 1M KCl. Concentraţia molară a soluţiei finale este:
   a. 5 M
   b. 6,2 M
   c. 3 M
   d. 2,6 M
   e. 3,4 M

57. Prin dizolvarea a 6 g CH_3COOH în 594 g apă se obţine o soluţie cu $\rho = 1$ g/ mL. Sunt corecte afirmaţiile:
   a. Concentraţia procentuală a soluţiei este 1%
   b. Concentraţia molară a soluţiei este 1/6 molar

Scanned with CamScanner

c. Jumătate din soluție conține 50 mmoli CH_3COOH
d. concentrația procentuală este de 6%
e. 1000 g de soluție conține 990 g apă

58. Se amestecă 200 g soluție de HCl de concentrație 20% și densitatea ρ = 1,02 g/ mL cu 300 mL soluție de HCl de concentrație 10% cu ρ = 1,01 g/ mL. Să se calculeze concentrația procentuală și molară a soluției obținute.
a. 14.98%; 3,99M
b. 13.98%; 3,88M
c. 13.98%; 4,33M
d. 15.22%; 2,56M
e. 3.99%; 13,98M

59. Se amestecă 200 g soluție de acid acetic de concentrație 15% și densitatea ρ = 1,05 g/ mL cu 300 g soluție de acid acetic de concentrație 30% cu ρ = 1,1 g/ mL. Să se calculeze concentrația procentuală și molară a soluției obținute.
a. 28%; 3,99M
b. 24%; 3,99M
c. 24%; 4,32M
d. 20%; 2,56M
e. 25%; 13,98M

60. Se amestecă a mL soluție HCl 3M cu b mL soluție HCl 2M și se obțin 500 mL soluție HCl de concentrație 2,6M. Sunt corecte afirmațiile:
a. a = 190 mL; b = 150 mL
b. a = 290 mL; b = 150 mL
c. a = 390 mL; b = 200 mL
d. a = 300 mL; b = 200 mL
e. a = 200 mL; b = 300 mL

61. Ce cantitate de apă trebuie adăugată la 250 g soluție de clorură de sodiu de concentrație 10% pentru a obține o soluție de concentrație 7,5%.
a. 83,33 g apă
b. 80,25 g apă
c. 85,25 g apă
d. 90,45 g apă
e. 75,43 g apă

62. Ce cantitate de apă trebuie adăugată la 400 g soluție de hidroxid de sodiu de concentrație 25% pentru a obține o soluție de concentrație 10%.
a. 250 g apă
b. 350 g apă
c. 600 g apă
d. 500 g apă
e. 550 g apă

63. O soluție de clorură de sodiu de concentrație 20% se supune evaporării și se obțin 200 g soluție de concentrație 25%. Care este masa soluției inițiale și care este cantitatea de apă evaporată?
a. 270 g soluție, 70 g apă
b. 250 g soluție, 50 g apă
c. 300 g soluție, 100 g apă
d. 250 g soluție, 25 g apă
e. 225 g soluție, 25 g apă

64. Ce cantitate de apă trebuie evaporată din 450 g soluție de sulfat de sodiu 10% pentru a obține o soluție de concentrație 15%.
a. 300 g apă
b. 200 g apă
c. 450 g apă
d. 150 g apă
e. 100 g apă

65. Ce cantitate de clorură de sodiu este necesară pentru a prepara 750 mL soluție de concentrație 2M?
a. 87,75 g
b. 8,77 g
c. 43,87 g

Scanned with CamScanner

d. 87,75 mg
e. 8,77 mg

66. O soluție de acid clorhidric are concentrația procentuală de 37%, respectiv concentrația molară de 12,06M. Care este densitatea acestei soluții?
a. 2,38 g/mL
b. 2380 g/L
c. 1,19 g/mL
d. 119 g/L
e. 1190 g/L

67. Se amestecă 200 mL soluție de acid clorhidric de concentrație 1M cu 500 mL soluție de hidroxid de sodiu de concentrație 0,5M. Care dintre afirmațiile următoare sunt corecte?
a. Soluția finală are pH acid
b. Soluția finală are pH bazic
c. Se formează 11,7 g sare
d. Reacționează 8 g de hidroxid de sodiu
e. Reacționează 3,55 g acid clorhidric

68. Alegeți afirmațiile corecte referitoare la o soluție apoasă de HCl de concentrație 0,01M:
a. Soluția conține 0,01 moli de HCl dizolvat în 1000 mL apă
b. Soluția conține 3,65 g HCl dizolvat în 100 mL soluție
c. Soluția are pH = 1
d. Soluția are pOH = 12
e. Se poate prepara prin dizolvarea a 3,65 g acid HClO în 1 L soluție

69. Care este pH-ul unei solutii obținute prin amestecarea a 250 mL solutie de NaOH 0.02M și 500 mL soluție de NaOH 0,14M?
a. 1
b. 2
c. 7
d. 13
e. 12

70. Care este pH-ul unei soluții obținute prin diluarea cu apă distilată în raport de 1:1 a 300 mL soluție de KOH $2x10^{-5}$M?
a. 10
b. 9
c. 8
d. 6
e. 5

71. Care este pH-ul unei soluții obținute prin amestecarea a 300 g soluție HCl 0,0365% (ρ=1 g/mL) și 200 mL soluție HCl 0,01M?
a. 9
b. 1
c. 4
d. 2
e. 12

72. Care este pH-ul unei soluții obținute prin amestecarea a 250 g soluție de acid azotic 0,0126% cu 500 g soluție acid azotic 0,00315%? Se consideră densitatea egală cu 1g/mL pentru toate soluțiile.
a. 2
b. 3
c. 4
d. 5
e. 6

73. Se amestecă 400 mL soluție NaOH cu pH=12 cu 600 mL soluție HCl cu pH=2. Alegeți afirmațiile corecte referitoare la soluția obținută:
a. Concentrația în NaOH este de 0,01M
b. Concentrația în HCl este de 0,01 M
c. Soluția are pH=7
d. Soluția are pH acid
e. Se formează 2,34 g sare

Scanned with CamScanner

74. În urma reacţiei dintre o soluţie de NaOH cu pH=13 şi o soluţie de HCl cu pH=1 rezultă 1200 mL de soluţie cu pH=12. Indicaţi afirmaţiile corecte.
a. Volumul soluţiei de HCl a fost de 600 mL
b. Volumul soluţiei de NaOH a fost de 660 mL
c. Au reacţionat 0,054 moli HCl
d. Reacţionează 2,64 g de NaOH
e. Concentraţia sării în soluţia finală este $4,5x10^{-2}$ M

75. Se amestecă în raport de volume 1:1, o soluţie de acid monoprotic tare cu, pH = 3 cu o soluţie de bază monoacidă tare, cu pH = 12. Ştiind că log 4,5 = 0,65, sunt corecte afirmaţiile:
a. pH-ul soluţiei finale este 3,35
b. pH-ul soluţiei finale este 6,5
c. pH-ul soluţiei finale este 11,65
d. pH-ul soluţiei finale este 10,35
e. pH-ul soluţiei finale este 7

76. Se amestecă 200 mL soluţie A de HCl cu pH = 2 cu o soluţie B de NaOH cu pOH = 2 şi rezultă o soluţie C care are pH = 11,3. Ştiind că $10^{-2,7}$ = 0,002, sunt corecte afirmaţiile:
a. Soluţia A are pOH = 12, volumul soluţiei B este 0,3 L şi volumul soluţiei C este 0,5 L
b. Soluţia A are pOH = 12, pH-ul soluţiei B este 12 şi soluţia C conţine 0,002 moli NaCl
c. Dacă se adaugă fenolftaleină în cele trei soluţii, soluţia A se colorează în roz-violet, în timp ce B şi C rămân incolore
d. Dacă se adaugă fenolftaleină în cele trei soluţii, soluţia A rămâne incoloră, în timp ce soluţiile B şi C se colorează în roz-violet.
e. Soluţia B conţine 160 mg solut.

77. Se amestecă 500 mL soluţie de acid sulfuric de concentraţie 0,12M cu 500 mL soluţie de hidroxid de sodiu de concentraţie 0,26M. Care dintre afirmaţiile următoare sunt adevărate?
a. Soluţia obţinută are pH = 2
b. Soluţia obţinută are pH = 12
c. Soluţia obţinută are pOH = 2
d. Soluţia obţinută are pOH = 12
e. Se formează 8,52 g sare

78. Se amestecă o soluţie de acid clorhidric cu pH = 1 cu o soluţie de hidroxid de magneziu cu pH = 13 şi se obţine 1 L de soluţie cu pH = 2. Care informaţie este corectă?
a. Soluţia de acid are concentraţia de 0,1M
b. Volumul soluţiei de acid clorhidric este 0,367 L
c. Soluţia finală colorează în roşu indicatorul metil-oranj
d. Acidul clorhidric este în exces
e. Hidroxidul de magneziu este în exces

79. O soluţie de acid sulfuric de concentraţie 1M reacţionează cu o soluţie de hidroxid de potasiu de concentraţie 0,5M. Pentru neutralizarea completă, raportul volumelor de soluţie acid sulfuric/hidroxid de potasiu este:
a. 1:3
b. 1:4
c. 2:1
d. 3:1
e. 2:35M

80. Care dintre afirmaţiile următoare referitoare la o soluţie de hidroxid de sodiu care conţine 16 g NaOH/L sunt adevărate:
a. Are concentraţia molara 0,4M

Scanned with CamScanner

b. Prin amestecarea a 500 mL din această soluție cu 700 mL apă se obține o soluție cu concentrația 0,2M
c. Prin dizolvarea a 20 g NaOH în 1 L din această soluție se obține o soluție cu concentrația 0,9M (se consideră că volumul soluției nu se modifică)
d. Prin evaporarea a 400 mL apă din 2 L soluție inițială se obține o soluție de concentrație 0,5M
e. 100 mL din această soluție pot fi neutralizați cu 200 mL soluție HCl de concentrație 0,2M.

81. Se amestecă V_1 mL soluție NaOH $4x10^{-3}$M, V_2 mL soluție NaOH $1x10^{-3}$M și 600 mL apă distilată obținându-se 1,1 L soluție cu pH = 11. Sunt corecte afirmațiile:
a. $V_1 = 300$ mL, $V_2 = 200$ mL
b. $V_1 = 200$ mL, $V_2 = 300$ mL
c. $V_1 = 250$ mL, $V_2 = 300$ mL
d. $V_1 = 0,2$ L, $V_2 = 0,3$ L
e. $V_1 = 0,3$ L, $V_2 = 0,2$ L

82. pH-ul unei soluții de LiOH de concentrație 10^{-3} M este egal cu:
a. 12
b. 3
c. 5
d. 11
e. 10

83. pH-ul unei soluții de HCl de concentrație 10^{-2}M este:
a. 2
b. 3
c. 12
d. 10
e. 1

84. pH-ul soluției care conține 1,26 mg acid azotic în 200 mL soluție este:
a. 2
b. 3
c. 4
d. 10
e. 6

85. pH-ul soluției care conține 3,8 g NaOH dizolvat în 9,5 L soluție este:
a. 12
b. 13
c. 11
d. 9
e. 8

86. Care este raportul în care trebuie să se amestece o soluție de NaOH având concentrația de 10^{-3}M cu o soluție de NaOH având concentrația 10^{-1}M pentru a obține o soluție cu pH = 12?
a. 1:3
b. 1:10
c. 10:1
d. 3:1
e. 4:5

87. Care este raportul în care trebuie să se amestece o soluție de HCl având concentrația de $9,1x10^{-3}$M cu o soluție de HCl având concentrația 10^{-5}M pentru a obține o soluție cu pH = 4?
a. 1:100
b. 100:1
c. 1:9
d. 9:1
e. 1:1

88. Se amestecă o soluție de KOH care conține 0,56 g solut/ litru cu o soluție de HCl care conține 1,46 g solut/ litru pentru a forma 1 L soluție cu pH = 7. Sunt corecte afirmațiile:

Scanned with CamScanner

a. Concentrația soluției de KOH este 0,1 M
b. Concentrația soluției de HCl este 0,04 M
c. Raportul volumelor de amestecare al soluțiilor este KOH:HCl este 4:1
d. 2,5 mL soluție de HCl este complet neutralizat de 10 mL soluție KOH
e. concentrația soluției de KOH este 0,01M

89. Se dizolvă 2,4 g hidroxid de sodiu în 597,6 mL apă. Care este pH-ul acestei soluții? (densitatea soluției = 1g/mL)
a. 13
b. 7
c. 1
d. 12
e. 9

90. Care este pH-ul unei soluții obținute prin amestecarea a 1 g soluție de acid clorhidric de concentrație 36,5% și 999 mL apă distilată? (densitatea soluției obținute = 1g/mL)
a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 5

91. Care este pH-ul unei soluții care conține 28 mg hidroxid de potasiu în 5 L soluție?
a. 1
b. 4
c. 12
d. 10
e. 13

92. 0,5 L de hidroxid de magneziu de concentrație 2M este neutralizată complet de a grame de soluție de acid clorhidric de concentrație 10%. Determinați valoarea lui a.
a. 36,5 g
b. 0,730 kg
c. 0,0365 kg
d. 730 g
e. 73 g

93. Care este volumul de soluție de acid azotic de concentrație 1,6 M care neutralizează jumătate din cantitatea de hidroxid de sodiu care se găsește în 200 g soluție de concentrație 8%.
a. 225 mL
b. 62,5 g
c. 125 mL
d. 31,125 mL
e. 25,35 g

94. Reacționează 500 mL soluție de acid sulfuric de concentrație 1,4 M cu 500 g soluție hidroxid de calciu 7,4%. Care dintre reactanți este în exces și în ce cantitate?
a. Acidul sulfuric, 0,5 moli
b. Acidul sulfuric, 0,2 moli
c. Hidroxidul de calciu, 0,5 moli
d. Hidroxidul de calciu, 0,2 moli
e. Hidroxidul de calciu, 0,3 moli

95. Reacționează 0,4 L soluție de acid sulfuric de concentrație 1,2 M cu 400 g soluție de hidroxid de potasiu 11,2%? Care dintre reactanți este în exces și în ce cantitate?
a. Hidroxidul de potasiu, 0,32 moli
b. Hidroxidul de potasiu, 17,92 g
c. Acidul sulfuric, 0,08 moli
d. Acidul sulfuric, 0,8 moli
e. Acidul sulfuric, 7,84 g

Scanned with CamScanner

96. Care este hidrocarbura care conține 85,71% C și care are densitatea de 1,1382g/L la 27° C și 1 atm.?
a. C_2H_4
b. C_3H_6
c. C_6H_6
d. C_2H_2
e. CH_4

97. Compusul A conține 41,37% C, 3,45% H și are masa moleculară 116. Sunt adevărate afirmațiile:
a. formula moleculară a compusului este $C_5H_8O_3$ și N.E.= 2
b. formula moleculară a compusului este $C_5H_8O_3$ și N.E.= 1
c. formula moleculară a compusului este $C_4H_4O_4$ și N.E.= 2
d. formula moleculară a compusului este $C_4H_4O_4$ și N.E.= 3
e. compusul este o hidrocarbură

98. În legătură cu acetilena sunt adevărate afirmațiile:
a. are formula brută (CH)
b. are formula brută (CH_2)
c. are raportul de masă C:H = 12: 1
d. la p=2 atm și 27° C are densitatea 2,11g/L
e. la p=2 atm și 27° C are densitatea 1,16g/L

99. Un compus organic conține 26,665% procente masice de sulf. Știind că în structura compusului există patru punți de sulf (-S-S-), masa moleculară minimă a acestuia este:
a. 120
b. 133,3
c. 266,6
d. 500
e. 960

100. A este un alcool monohidroxilic saturat care conține 60% C. A este:
a. Metanol
b. Etanol
c. Propanol
d. Fenol
e. Datele sunt insuficiente pentru a determina formula moleculară a compusului A

101. Compusul A, cu caracter acid, are compoziția exprimată prin raportul de masă C:H:O = 18:3:16. Pentru arderea a doi moli de compus A se consumă 156,8 L oxigen. Compusul A este:
a. Glicerina
b. $C_3H_6O_2$
c. CH_3-CH_2-OH
d. $C_6H_{12}O_4$
e. Acidul propionic

102. Compusul A cu M=84 conține în moleculă C, H și un singur atom de oxigen. Prin arderea a 4,2 g compus A se obțin 11 g dioxid de carbon. Pentru compusul A sunt adevărate afirmațiile:
a. Formulă moleculară C_5H_8O, N.E.= 3
b. Formulă moleculară C_5H_8O, N.E.= 2
c. Compusul poate fi un acid carboxilic saturat
d. Compusul poate fi un alcool saturat
e. Compusul poate fi o cetonă nesaturată

103. O hidrocarbură are densitatea în raport cu aerul 1,453. Prin arderea a 2,1 g hidrocarbură se obțin 3,36 L CO_2 (c.n.) și 2,7 g apă. Care este hidrocarbura?
a. Metan
b. Etenă
c. Propenă
d. Acetilenă
e. Benzen

Scanned with CamScanner

104. Determinați formula moleculară a substanței care conține 54,55% carbon, 36,36% oxigen și 9,09% hidrogen, știind că 11 mg de substanță ocupă, în condiții normale, un volum de 5,6 mL:

a. $C_4H_8O_2$
b. C_2H_6O
c. C_2H_4O
d. C_3H_6O
e. C_3H_8O

105. Prin arderea a 7,4 g substanță organică se obțin 17,6 g CO_2 și 9 g H_2O. Determinați formula moleculară a substanței știind că densitatea în raport cu aerul a vaporilor săi este 2,56 ($\overline{M}_{aer} = 28,9$ g/mol):

a. C_5H_{12}
b. $C_4H_{10}O$
c. C_4H_{10}
d. $C_5H_{12}O$
e. $C_8H_{20}O_2$

106. Într-un recipient cu volumul de 2 litri se află 5,6 g hidrocarbură la temperatura de 27°C și presiunea de 1,23 atm. Determinați formula moleculară a hidrocarburii știind că ea conține 14,28% hidrogen:

a. C_4H_{10}
b. C_5H_{12}
c. C_3H_8
d. C_5H_{10}
e. C_4H_8

107. Alcanul care conține 83,72% C în procente masice este:

a. C_5H_{12}
b. C_6H_{14}
c. Ciclohexanul
d. Pentanul
e. Hexanul

108. Are raportul masic C:H = 9:2:

a. C_2H_6
b. C_3H_8
c. C_4H_{10}
d. C_3H_6
e. C_2H_4

109. Câți litri de aer sunt necesari pentru arderea unui litru de butan (aer cu 20% O_2)?

a. 25 L
b. 6,5 L
c. 13 L
d. 32,5 L
e. 22,4 L

110. Se monoclorurează 200 g metan de puritate 96%. Masa de soluție de HCl de concentrație 20% care se poate obține prin dizolvarea în apă a acidului clorhidric rezultat este:

a. 8,76 kg
b. 4,38 kg
c. 2,19 kg
d. 876 g
e. 2,19 g

111. Prin bromurarea etanului se obține un compus care conține 85,11% Br. Compusul este:

a. C_2H_5Br
b. $C_2H_4Br_2$
c. $C_2H_3Br_3$
d. $C_2H_2Br_4$
e. C_2Br_6

112. Puterea calorică a metanului este 9463,68 kcal/m^3. La arderea a 2 kg de metan de puritate 96% se degajă:

a. 6359,59 kcal
b. 12719,18 kcal
c. 25438,37 kcal
d. 50876,74 kcal

Scanned with CamScanner

e. 18927,36 kcal

113. Se ard 2 moli butan cu o cantitate stoechiometrică de aer (cu 20% O_2). Amestecul gazos obţinut conţine:
a. 52 moli N_2
b. 13 moli O_2
c. 4 moli CO_2
d. 10 moli H_2O
e. 65 moli aer

114. Într-o cameră cu L = 6 m, l = 4 m şi înălţime 3 m se arde metan. Să se calculeze ce volum de metan trebuie ars pentru a consuma jumătate din oxigenul din cameră (aer cu 20% oxigen).
a. 7,2 m^3
b. 7200 L
c. 3,6 m^3
d. 3,6 L
e. 3600 L

115. Amestecul echimolecular a doi alcani formează prin ardere 880 g CO_2 şi 432 g H_2O. Ştiind că raportul numărului atomilor de hidrogen din moleculele alcanilor este 1:2 să se determine formulele moleculare ale alcanilor:
a. C_3H_8; C_6H_{14}
b. C_2H_6; C_5H_{12}
c. CH_4; C_3H_8
d. C_3H_6; C_5H_{12}
e. C_3H_8; C_7H_{16}

116. Se arde în aer un amestec gazos format din 3 alcani omologi care au raportul maselor moleculare 15:22:29 şi suma maselor moleculare 132. Identificaţi cei trei alcani şi calculaţi ce volum din fiecare dintre cele trei gaze se utilizează dacă la arderea a 120 L de amestec se consumă 3150 L aer (20% oxigen) şi volumul primului alcan este dublu faţă de volumul celui de-al doilea alcan.
a. Etan – 40L, propan – 20L, butan – 60L
b. Metan – 60L, etan – 30L, propan – 30L
c. Etan – 60L, propan – 30L, butan – 30L
d. Metan – 40L, etan – 20L, propan – 60L
e. Etan – 50L, propan – 25L, butan – 45L

117. Din reacţia de ardere a 30 L a unui amestec de metan şi etan rezultă 50 L de dioxid de carbon. Ce volum de aer (20% oxigen) s-a consumat la ardere?
a. 90 L
b. 450 L
c. 70 L
d. 20 L
e. 45 L

118. 29 g de hidrocarbură saturată formează prin ardere 45 g apă. Care este hidrocarbura şi câţi izomeri sunt posibili pentru această substanţă?
a. C_4H_{10}, 3 izomeri
b. C_4H_{10}, 2 izomeri
c. C_5H_{12}, 3 izomeri
d. C_3H_8, 2 izomeri
e. C_6H_{14}, 5 izomeri

119. Un amestec format din 2 alchene cu masele molare 28 g/mol şi respectiv 70g/mol, care conţine 70% în procente de volum din prima hidrocarbură, se arde cu oxigen obţinându-se 638 g dioxid de carbon. Care sunt volumele de hidrocarburi luate în lucru?
a. 78,4 dm^3 şi 33,6 dm^3
b. 8,60 L şi 3,69 L
c. 78,4 m^3 şi 33,6 m^3
d. 860 mL şi 369 mL
e. 8,60 dm^3 şi 3,69 dm^3

Scanned with CamScanner

120. Ce volum de etan rezultă la cracarea a $30\ m^3$ butan, dacă gazele rezultate conţin 10% etenă şi 30% propenă (în procente de volum)? Se consideră că nu au loc reacţii de dehidrogenare.

a. $10\ m^3$
b. $5\ m^3$
c. $20\ m^3$
d. $50\ m^3$
e. $30\ m^3$

121. Care este procentul de masă al propanului într-un amestec de metan, etan şi propan în raport molar de 1: 2: 3:

a. 50%
b. 63,46%
c. 66,66%
d. 33%
e. 71%

122. Un amestec de gaze este format din trei hidrocarburi: metan, etan şi propan în raport molar 1:3:1. Să se determine volumul de aer necesar arderii a 300 g amestec (20% O_2 în aer).

a. 3955 L
b. 3920 L
c. 784 L
d. $784\ m^3$
e. 1960 L

123. Se consideră un amestec gazos echimolecular format dintr-un alcan, o alchenă şi o alchină, cu acelaşi număr de atomi de carbon. Densitatea relativă a amestecului gazos în raport cu alchena din amestec este:

a. 1 g/L
b. 3 g/L
c. 4
d. 1
e. 5 g/L

124. Care este formula moleculară a unei alchene gazoase A, ştiind că prin adiţia bromului la un volum de 917 mL alchenă (măsurat la 25°C şi 4 atm) se obţin 30 g produs de adiţie.

a. C_2H_6
b. C_4H_8
c. C_3H_6
d. C_5H_{10}
e. C_3H_8

125. Reacţia de amonoxidare a metanului are loc într-un vas închis conform reacţiei de mai jos:

$$CH_4 + NH_3 + 3/_2O_2 \longrightarrow HCN + 3H_2O$$

În reactor se introduc 10 moli CH_4 şi cantităţile stoechiometric necesare de amoniac şi aer (20% O_2). Ştiind că se lucrează la presiune constantă de 1 atm, că metanul se consumă în totalitate şi că se obţin 10,445 m^3 gaze (la temperatura de lucru apa este gazoasă), temperatura la care a avut loc reacţia este:

a. 980°C
b. 890°C
c. 1000°C
d. 1200°C
e. 1100°C

126. Se dă schema:

$$A \xrightarrow[-H_2O]{} B \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} \text{acetona + acid acetic}$$

Identificaţi substanţa A şi calculaţi volumul de soluţie de acid acetic de concentraţie 1,6 M care se poate obţine din 440 g substanţă A.

a. Neopentanol, 4000 mL
b. 3-metil-2-butanol, 2 L
c. 2-metil-3-pentanol, 4 L
d. 3-metil-2-pentanol, 1,5 L
e. 3-metil-2-butanol, 3,125 L

Scanned with CamScanner

127. Un amestec format dintr-o alchină şi hidrogen în raport molar 1:4 se trece peste catalizator de Ni, când se formează un amestec gazos binar în care raportul masic între componenţi este 11:1. Cele două substanţe organice sunt:

a. Acetilena şi etena
b. Acetilena şi etanul
c. Propina şi propanul
d. Propina şi propena
e. C_2H_2 şi C_2H_6

128. 11,2 L (condiţii normale) amestec echimolecular de butan şi 2-butenă vor decolora (la întuneric) un volum de soluţie de Br_2/CCl_4 de concentraţie 2 M, egal cu:

a. 1000 mL
b. 800 mL
c. 250 mL
d. 125 mL
e. 100 mL

129. Un amestec echimolecular de 2-butenă şi o altă alchenă aciclică cântăreşte 12,6 g. La adiţia Br_2 se obţine un amestec de derivaţi bromuraţi, cu masa de 44,6 g. Amestecul de hidrocarburi se poate oxida cu 2/3 L soluţie acidă de $K_2Cr_2O_7$ de concentraţie 0,35 M. Alchena necunoscută este:

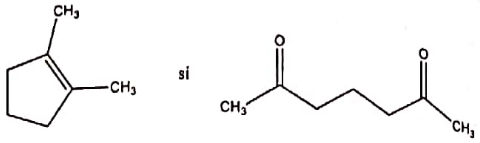
a. Propena
b. 1-butena
c. 2-butena
d. 2-metil-1-butena
e. 2-metil-2-butena

130. O hidrocarbură A, cu formula brută (C_7H_{12}), poate să adiţioneze Br_2 în raport molar A:Br_2 1:1 şi se poate oxida conform reacţiei:

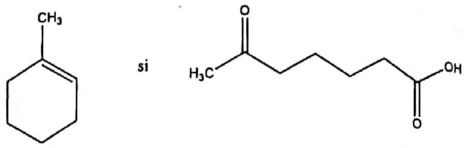
$$A + K_2Cr_2O_7 + 4H_2SO_4 \longrightarrow$$
$$\longrightarrow B + K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + 4H_2O$$

Compuşii A şi B sunt:

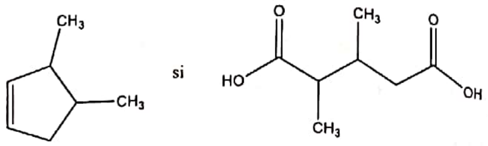
a.



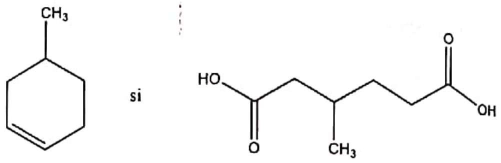
b.



c.



d.



e. 1,2-dimetil-ciclopentena şi acidul 2-metil-adipic

131.Un alcan se dehidrogenează la alchena corespunzătoare cu o conversie de 45% când rezultă un amestec gazos care are densitatea în condiţii normale 1,355 g/L. Alcanul este:

a. Etan
b. Propan
c. Butan
d. Izobutan
e. Nu se poate calcula din datele problemei

132.Un litru (măsurat în condiţii normale) de amestec de metan, etan şi propan în raport molar 1:2:3 are masa egală cu:

a. 0,98 g
b. 1,02 g
c. 1,12 g
d. 1,55 g
e. 1,7 g

Scanned with CamScanner

133.La dehidrogenarea propanului se obține un amestec gazos tricomponent care are densitatea în condiții nomale egală cu 1,3095 g/L. Procentul de propan transformat este:

a. 12,5%
b. 32%
c. 50%
d. 45%
e. 75%

134.În reacția de clorurare fotochimică a metanului, se obțin 4,92 kg de tetraclorură de carbon, cu un randament de 80%. Ce volum de metan (c.n.) a fost utilizat pentru obținerea tetraclorurii de carbon?

a. 8,96 m^3
b. 7,168 m^3
c. 8,96 L
d. 74 L
e. 0,074 L

135.Un amestec de monoclorometan și diclorometan conține 76,344% Cl. În ce raport molar se găsesc cei doi derivați halogenați în amestec.

a. monoclorometan: diclorometan = 1:2
b. 2 : 1
c. 1 : 1
d. 1 : 3
e. 3 : 1

136.Un amestec de hidrogen și un alcan necunoscut în raport molar 1:3 are densitatea în raport cu aerul 0,796. Alcanul este:

a. Pentan
b. Metan
c. Propan
d. Etan
e. Butan

137.Un volum de 112 mL (condiții normale) de hidrocarbură gazoasă produce prin ardere 0,66 g CO_2 și 0,36g H_2O. Să se determine formula moleculară a hidrocarburii :

a. C_2H_4
b. C_4H_{10}
c. C_3H_8
d. C_2H_6
e. C_3H_6

138.Un amestec de etan și propan care conține 25% etan în procente de volum formează prin ardere 968 g bioxid de carbon. Care este numărul de moli din fiecare component al amestecului:

a. 1 mol etan, 3 moli propan
b. 2 moli etan, 4 moli propan
c. 3 moli etan, 9 moli propan
d. 2 moli etan, 6 moli propan
e. 1 mol etan, 4 moli propan

139.Prin arderea unui amestec de metan și propan rezultă 120 L CO_2 din 50 L amestec. Ce compoziție procentuală volumetrică are amestecul de hidrocarburi:

a. 70% metan și 30% propan
b. 50% metan și 50% propan
c. 30% metan și 70% propan
d. 60% metan și 40% propan
e. 33,33% metan și 66,67% propan

140.Un amestec format din toți n-alcanii gazoși conține atâția moli din fiecare alcan câți atomi de carbon se află în molecula fiecăruia. Se cere masa moleculară medie a amestecului și volumul de aer necesar arderii amestecului (20% O_2).

a. 44; 5,6 m^3
b. 37; 5600 m^3
c. 44; 1120 L
d. 42; 5600 L

Scanned with CamScanner

e. 37; 2912 L

141.Pentru analiza unui amestec de CH_4, C_2H_4 şi C_3H_8 se ard 100 mL amestec gazos cu 550 mL oxigen. După condensarea apei se obţin 410 mL amestec de gaze din care, după barbotarea prin soluţie de KOH, rămân 200 mL. Care este compoziţia procentuală volumetrică a amestecului:

a. 20% CH_4; 20% C_2H_4; 60% C_3H_8
b. 25% CH_4; 50% C_2H_4; 25% C_3H_8
c. 30% CH_4; 30% C_2H_4; 40% C_3H_8
d. 60% CH_4; 20% C_2H_4; 20% C_3H_8
e. 20% CH_4; 30% C_2H_4; 50% C_3H_8

142.Un amestec gazos format din H_2, un alcan (A) şi o alchenă (B), cu un volum de 100 mL, se supune arderii şi rezultă 280 mL CO_2. Dacă amestecul se trece peste Ni fin divizat rezultă un compus unic cu un volum de 70 mL. Compuşii A şi B sunt:

a. Etan şi etenă
b. Propan şi propenă
c. Etan şi propenă
d. Propan şi etenă
e. Butan şi butenă

143.Se dă schema:

$$A \xrightarrow{t°C} B + Q$$

$$Q + Br_2 \longrightarrow D$$

$$A \xrightarrow[-H_2]{} E$$

Ştiind că substanţa B are d_{aer}= 0,554 şi că din 0,1 moli compus Q se obţin 18,8 g produs D, să se determine volumul de soluţie de permanganat de potasiu 0,2 M care oxidează în prezenţă de acid sulfuric 0,2 moli de substanţă E.

a. 0,5 L
b. 1 L
c. 1000 g
d. 400 mL
e. 2 L

144.La hidrogenarea catalitică a 1,08 g hidrocarbură aciclică se consumă 493 mL H_2 măsuraţi la 27°C şi 2 atm. Ştiind că masa moleculară a hidrocarburii este 54 să se determina numărul legături π din molecula hidrocarburii:

a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. Nici una

145.Masa unui amestec echimolecular de etan şi etenă, barbotat într-un vas cu apă de brom scade cu 0,56 g. Masa iniţială a amestecului de hidrocarburi este:

a. 1,12 g
b. 1,16 g
c. 0,56 g
d. 0,56 kg
e. 1160 mg

146.La prepararea etenei din alcool etilic se obţin 67,2 L etenă din 240 mL soluţie alcool etilic de concentraţie 95,83% (ρ = 0,8 g/cm^3). Care este randamentul reacţiei:

a. 66,66 %
b. 80%
c. 75%
d. 50%
e. 93,75%

147. O alchenă aciclică formează prin adiţie de Br_2 un compus cu un conţinut de hidrogen de 4,35%. Alchena este:

a. Etena
b. Butena
c. Pentena
d. Propena
e. Hexena

Scanned with CamScanner

148. Un amestec echimolecular format dintr-un alcan A şi alchena cu acelaşi număr de atomi de carbon B are un conţinut de carbon de 84,2%. A şi B sunt izomerii cei mai volatili. A şi B sunt:

a. Butanul şi izobutena
b. Izobutanul şi 2 butena
c. Neopentanul şi 2 metil-2-butena
d. Izopentanul şi cis-2-pentena
e. Izobutanul şi izobutena

149. Două probe de câte 224 mL de alchenă se oxidează separat, una cu soluţie de $KMnO_4$ de concentraţie 2M în mediu bazic, iar cealaltă cu permanganat de potasiu 2M în mediu acid. La oxidarea în mediu bazic s-au folosit 3,333 mL soluţie de agent oxidant, masa alchenei crescând cu 60,714%. La oxidarea energică s-au folosit 10 mL agent oxidant. Alchena este:

a. Izobutena
b. 2-butena
c. 1-butena
d. 1-pentena
e. 2-pentena

150. Un amestec de 200 mL (c.n.) de 1-butenă, 2-butenă şi butan este trecut printr-un vas cu brom. Dacă masa vasului creşte cu 0,14 g care este procentul (în volume) de butan din amestec:

a. 28%
b. 44%
c. 50%
d. 72%
e. 33,33%

151. Raportul maselor molare a două alchene omoloage este 0,666. Care sunt cele două alchene?

a. Etena şi propena
b. Etanul şi etena
c. Etena şi butena
d. Propena şi butena
e. Hexena şi heptena

152. Calculaţi volumul de soluţie de $KMnO_4$ de concentraţie 0,06M şi masa de soluţie de acid sulfuric 98% necesare pentru oxidarea a 14 g de 2-metil-2-butenă.

a. 1200 mL soluţie $KMnO_4$ şi 35,28 g soluţie acid sulfuric
b. 2000 mL soluţie $KMnO_4$ şi 9,8 g soluţie acid sulfuric
c. 4 L soluţie $KMnO_4$ şi 36 g soluţie acid sulfuric
d. 400 mL soluţie $KMnO_4$ şi 120 g soluţie acid sulfuric
e. 4L soluţie $KMnO_4$ şi 35,28 g soluţie acid sulfuric

153. 60 mL amestec de alcan şi o hidrocarbură aciclică nesaturată X sunt trecuţi printr-un vas cu brom. Ştiind că volumul amestecului scade cu 40 mL şi masa totală a vasului creşte cu 0,1 g să se precizeze formula moleculară a hidrocarburii X :

a. C_3H_6
b. C_5H_{10}
c. C_4H_8
d. C_2H_4
e. C_4H_6

154. Care este cantitatea de etenă care poate fi oxidată de 600 mL soluţie neutră de $KMnO_4$ 0,02 M:

a. 0,504 g
b. 0,840 g
c. 0,420 g
d. 0,336 g
e. 0,666 g

Scanned with CamScanner

155. Două substanţe izomere A şi B dau la analiza elementară următoarele rezultate:
- din 92,15 mg substanţă rezultă 296,75 mg CO_2 şi 101 mg H_2O; masa moleculară este 82
- prin oxidarea energică substanţa A se transformă în acid adipic, iar B în acid succinic, 2 moli CO_2 si 2 moli de apa.

Stabiliţi structura substanţelor A şi B:
a. Ciclohexan şi ciclohexenă
b. 1,3 hexadienă şi 1,3 ciclohexadienă
c. Ciclopentenă şi 1,4 pentadienă
d. Ciclohexenă şi 1,5 hexadienă
e. Ciclobutenă şi butadienă

156. Se dau 284 g amestec de două hidrocarburi: A = alchenă şi B = alcan. La hidrogenarea amestecului A trece în B iar masa amestecului creşte cu 6 g. La arderea produsului obţinut după hidrogenarea amestecului se formează 448 L CO_2 (c.n.). Care este compoziţia procentuală masică a amestecului:
a. 58,88% propenă şi 41,12% propan
b. 50% butenă şi 50% butan
c. 80,61% etenă şi 19,39% etan
d. 35,5% propenă şi 64,5% propan
e. 59,15% butenă şi 40,85% butan

157. Prin arderea a 3,36 L hidrocarbură A a rezultat un gaz care a fost complet absorbit de 375 mL soluţie de KOH 2M formând o sare acidă. Ştiind că densitatea substanţei A în raport cu azotul este 2,571 precizaţi care este denumirea hidrocarburii:
a. Propan
b. Pentan
c. Butenă
d. Pentena
e. Butan

158. Câte legături π are hidrocarbura A dacă 0,4 moli din această hidrocarbură adiţionează brom, conducând la 149,6 g produs de adiţie iar aceeaşi cantitate de hidrocarbură necesită pentru ardere 49,28 L oxigen?
a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 5

159. Prin dehidrogenarea etanului rezultă un amestec gazos cu masa moleculară medie 18,75. Să se calculeze conversia etanului.
a. 50%
b. 60%
c. 33%
d. 66%
e. 75%

160. Un amestec de propenă şi 2-butenă în raport molar 1:2 este oxidat cu permanganat de potasiu în acid sulfuric. Substanţa organică formată se dizolvă în 470g apă, formând o soluţie de concentraţie 6%. Ce masă de propenă se găseşte în amestec?
a. 3,5 g
b. 4,2 g
c. 5,6 g
d. 7 g
e. 8,4 g

161. O hidrocarbură formează prin oxidare energică acid acetic, acid cetopropionic şi acid propionic în raport molar 1:1:1.Care este masa soluţiei de NaOH 20% necesară neutralizării amestecului de acizi rezultat prin oxidarea a 440 g hidrocarbură?
a. 0,600 kg
b. 800 g

Scanned with CamScanner

c. 2400 g
d. 600 g
e. 2,400 kg

162. Un amestec echimolar de propan şi propenă decolorează 200 mL soluţie slab bazică de permanganat de potasiu 1M. Care este masa amestecului de hidrocarburi?
a. 25,8 g
b. 17,2 g
c. 44 g
d. 8,6 g
e. 42 g

163. La trecerea unui amestec echimolecular de propan, propenă şi propină prin apă de brom volumul amestecului se reduce cu:
a. 33,33%
b. 50%
c. 25%
d. 66,66%
e. 100%

164. O hidrocarbură A, formează prin oxidare energică un amestec de acid acetic şi 2,3 butandionă în raport molar 2 :1. Volumul de soluţie acidă de $K_2Cr_2O_7$ de concentraţie molară 1/6 necesar oxidării a 11 g A este:
a. 0,8L
b. 1 L
c. 1,2 L
d. 1,4 L
e. 1,6 L

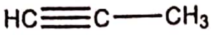
165. Se barbotează 224 cm^3 acetilenă de puritate 80% într-o soluţie de brom in tetraclorura de carbon de concentraţie 3%, obtinandu-se un compus tetrabromurat. Masa de solutie de brom care poate fi decolorată este:
a. 53,33 L
b. 106,66 g
c. 853,3 g
d. 85,33 g
e. 85,53 kg

166. Ştiind că în condiţii normale de presiune şi temperatură un volum de apă dizolvă un volum de acetilenă, calculaţi concentraţia procentuală a soluţiei obţinute ($d_{apă}$ = 1g/cm^3).
a. 0,1159 %
b. 0,2000 %
c. 12%
d. 50%
e. 2,6%

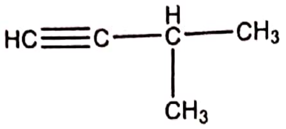
167. Se ard 179,2 L amestec metan, etenă şi acetilenă consumându-se 470,4 L oxigen. Dioxidul de carbon rezultat se absoarbe în 10 L soluţie 1,5M KOH, obţinându-se o sare acidă. Se cere compoziţia în raport molar a amestecului:
a. 1:4:3
b. 2:1:8
c. 1:6:4
d. 1:3:4
e. 1:2:4

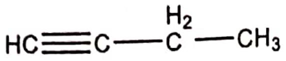
168. Un amestec de 5 volume dintr-o alchină şi hidrogen reacţionează catalitic, în prezenţă de Ni. În reacţie hidrocarbura se consumă total şi rezultă 3 volume amestec gazos. Pentru combustia amestecului final se consumă 7,5 volume oxigen. Se cere structura hidrocarburii dacă ea reacţionează cu Na metalic.

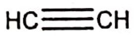
Scanned with CamScanner

a. 

b.

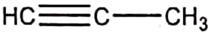
c. 

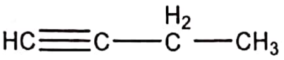
d. 

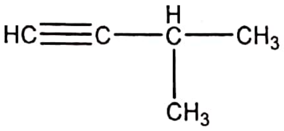
e. 

169. Masa unei alchine supusă arderii este 31,25% din masa oxigenului stoechiometric necesar. Se cere formula de structură a alchinei:

a.

b. 

c. 

d. 

e.

170. Se ard 179,2 L amestec metan, etenă şi acetilenă consumându-se 470,4 L oxigen. Dioxidul de carbon rezultat se absoarbe în 10 L soluţie 1,5M KOH, obţinându-se o sare acidă. Se cere compoziţia în raport molar a amestecului:

a. 1:4:3
b. 2:1:8
c. 1:6:4
d. 1:3:4
e. 1:2:4

171. Un volum de 11,2 L de amestec de etenă şi acetilenă decolorează 1600 mL soluţie de brom de concentraţie 0,5 M în tetraclorură de carbon. Care este raportul molar etenă: acetilenă în amestecul iniţial?

a. 1:1
b. 1:2
c. 2:3
d. 3:2
e. 2:1

172. Două hidrocarburi nesaturate A şi B conţin atomi de C în raport A:B=1:1 şi hidrogen A:B=2:3. O altă hidrocarbură "C" cu masa moleculară 120, conţine 10% hidrogen şi se obţine prin trimerizarea hidrocarburii A. Se cere masa de produs obţinut prin hidratarea a 10 moli hidrocarbură A cu randament de 80% şi structura hidrocarburii B.

a. 464 g; C_2H_4
b. 464 g; C_3H_6
c. 580 g; C_3H_6
d. 580 g; C_2H_4
e. 464 g; C_3H_4

173. Se supun pirolizei 44,8 m^3 metan, rezultând acetilenă şi hidrogen. Din acetilenă se obţin cu randament de 100%, 7,8 kg benzen. Care este randamentul de obţinere a acetilenei:

a. 50%
b. 30%
c. 10%
d. 15%
e. 70%

174. Se amestecă 22,4 L hidrocarbură gazoasă A cu 44,8 L acetilenă. Pentru a arde amestecul sunt necesari 156,8 L oxigen. Specificaţi denumirea hidrocarburii A:

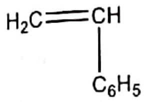
a. Etan
b. Propan
c. Etenă
d. Metan
e. Propenă

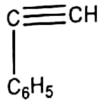
Scanned with CamScanner

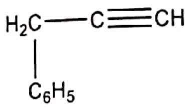
175. Se hidrogenează 10,8 g alchină cu 9,92 L hidrogen, în prezență de Ni. Știind că volumul de hidrogen s-a măsurat la 1 atm și 27^{0}C, care este formula moleculară a hidrocarburii:

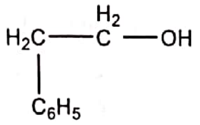
a. C_2H_2
b. C_3H_4
c. C_4H_6
d. C_2H_4
e. C_3H_6

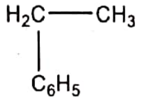
176. Hidrocarbura A reacționează cu reactivul Tollens și în prezență de Hg^{+2}/H_2SO_4 formează cu apa la temperatură ridicată compusul B, cu formula C_8H_8O care adiționează H_2, cu formarea compusului C, cu formula $C_8H_{10}O$. Se cere formula hidrocarburii A:

a. 

b. 

c. 

d. 

e. 

177. Se supune arderii 170 g amestec ce conține o alchină cu masa moleculară 40, o alchenă cu masa moleculară 56 și o hidrocarbură aromatică cu masa moleculară 92. Se obțin 280 l CO_2. Raportul molar alchenă : hidrocarbură aromatică = 3:1.
Se cere compoziția în procente de moli a amestecului gazos rezultat din ardere:

a. 50% CO_2, 50% H_2O
b. 55,6% CO_2, 44,4% H_2O
c. 44,4% CO_2, 55,6% H_2O
d. 76% CO_2, 24% H_2O
e. 45% CO_2, 55% H_2O

178. Să se calculeze volumul de soluție de hidroxid de calciu de concentrație 2 molar necesară neutralizării acidului rezultat prin oxidarea a 300 g benzen știind că randamentul reacției de oxidare este de 78%.

a. 1 L
b. 2 L
c. 1,5 L
d. 1000 mL
e. 2000 mL

179. Ce cantitate de Cl_2 este necesară obținerii acidului clorhidric prin procesul de clorurare fotochimică a benzenului, dacă acidul rezultat este neutralizat complet de un volum de 2 L de soluție NaOH cu concentrația de 2M.

a. 109,5 g
b. 213 g
c. 438 g
d. 426 g
e. 105 g

180. O probă de 9,08 g soluție de naftalină în benzen care conține 14,09% naftalină este supusă oxidării în prezență de pentaoxid de vanadiu. Care este raportul molar anhidridă maleică:anhidridă ftalică în amestecul obținut?

a. 1:1
b. 10:1
c. 1:10
d. 2:3
e. 5:1

181. Se dă schema de reacții:

$$C_6H_6 \xrightarrow{C_nH_{2n}\ /\ AlCl_3,\ H_2O} A$$
$$A \xrightarrow[-H_2]{} B$$
$$B \xrightarrow{+KMnO_4/HO^-} D$$

Scanned with CamScanner

Ştiind că A este un monoalchilbenzen, cu formula brută $(C_3H_4)_n$ şi că B este un monomer important în industria cauciucului, se cere cantitatea de compus D obţinut din 236 kg hidrocarbură B, dacă randamentul de transformare este de 80% :

a. 304 kg
b. 364,8 kg
c. 456 kg
d. 243,2 kg
e. 380 kg

182. Prin alchilarea benzenului cu o alchenă s-a obţinut o hidrocarbură cu raportul masic C:H = 9 : 1. Care este alchena?

a. Etena
b. Propena
c. Butena
d. Pentena
e. Hexena

183. Se oxidează naftalina şi ortoxilenul până la anhidrida ftalică, utilizând aceleaşi volume de aer. În ce raport molar se află naftalina şi ortoxilenul:

a. 2:3
b. 3:2
c. 1:1
d. 2:5
e. 5:2

184. În ce raport molar se găsesc într-un amestec benzenul şi antracenul dacă amestecul conţine 93,75% carbon:

a. 1:1
b. 1:2
c. 2:3
d. 3:2
e. 2:1

185. Se monosulfonează benzenul cu o soluție de H_2SO_4, la o conversie a benzenului de 100% şi rezultă 158 g acid benzen sufonic şi 120 g soluție H_2SO_4 de concentrație procentuală masică 81,66%. Sunt corecte afirmațiile:

a. s-au consumat 78 g de benzen
b. soluția de H_2SO_4, introdusă în reacție, avea concentrația de 98%
c. jumătate din cantitatea de soluție de H_2SO_4, introdusă în reacție, conținea 1 mol de H_2SO_4
d. s-au consumat 156 g de benzen
e. jumătate din cantitatea de soluție de H_2SO_4, introdusă în reacție, conținea 2 moli de H_2SO_4

186. Un amestec de benzen, naftalină şi o-xilen în raport molar de 1:2:3 este oxidat cu aer la temperatură ridicată în prezenţă de V_2O_5 obţinându-se 148 g anhidridă ftalică. Determinaţi masa iniţială a amestecului de hidrocarburi.

a. 652 g
b. 130,4 g
c. 65,2 g
d. 234 g
e. 126 g

187. O hidrocarbură cu masa moleculară 148 este supusă hidrogenării. Câte duble legături conţine hidrocarbura, dacă 0,740 g adiţionează 112 mL hidrogen (măsuraţi la 0^0C şi 2 atm.).

a. 2
b. 4
c. 6
d. 7
e. 8

188. Din 1 tonă orto-xilen rezultă prin oxidare 1 tonă anhidridă ftalică. Se cere randamentul reacţiei:

a. 73,6%
b. 100%

Scanned with CamScanner

c. 70,7%
d. 78%
e. 71,6%

189. Din 1064 L benzen ($\rho = 0,88\ g/cm^3$) se obțin prin nitrare 1656 kg amestec de mononitro-benzen și dinitrobenzen. În ce raport molar se găsesc în amestec cei doi nitroderivați?
a. 2:1
b. 3:1
c. 1:2
d. 3:2
e. 1:3

190. Care este puritatea unei probe de fenol dacă 700 g reacționează cu apa de brom până la formarea a 6 moli de precipitat alb de 2,4,6-tribromofenol?
a. 80,57%
b. 100%
c. 70,57%
d. 63%
e. 12,42%

191. Ce cantitate de naftalină cu puritatea de 80% se poate nitra cu ajutorul a 100 g de soluție de acid azotic cu concentrația de 63% (se obține doar α-nitronaftalină)?
a. 128 g
b. 64 g
c. 102,4 g
d. 160 g
e. 16 g

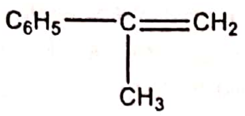
192. Un acid carboxilic are masa moleculară 116, iar compoziția procentuală 41,29% C; 55,26% O; 3,45% H. Stabiliți afirmațiile corecte:
a. formula moleculară a acidului este C6H6O6
b. formula moleculară a acidului este C4H4O4
c. acidul are 2 grupări carboxil dacă 1 mol de acid este neutralizat de 100 mL soluție de NaOH 1M
d. acidul poate fi acidul maleic, sau izomerul acestuia acidul fumaric
e. acidul fumaric formează anhidridă, acidul maleic nu

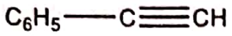
193. Benzenul se alchilează cu o alchenă și trece în compusul A, acesta prin dehidrogenare trece într-un compus cu un conținut de 9,09% hidrogen. Ce formulă moleculară are alchena:
a. C_2H_4
b. C_3H_6
c. C_4H_8
d. C_4H_6
e. C_5H_{10}

194. Se fabrică acid benzoic prin oxidarea toluenului cu aer, cu un randament de 76%. Ce cantitate de acid se obține din 460 kg toluen? Ce volum de aer se consumă în procesul de fabricație (20% O_2 în aer):
a. 463,6 kg, 840 m^3
b. 470 kg, 840 m^3
c. 463,6 kg, 420 m^3
d. 927,2 kg, 120 m^3
e. 231,8 kg, 560 m^3

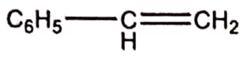
195. Hidrocarbura A, cu masa moleculară 116, are în moleculă un atom de hidrogen mai puțin decât numărul atomilor de carbon. Hidrocarbura dă un precipitat cu clorura diaminocuproasă, adiționează două molecule de brom și prin oxidare formează acid benzoic. Se cere formula de structură a hidrocarburii A:

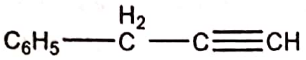
Scanned with CamScanner

a. 

b. 

c.

d. 

e. 

196. Care este cantitatea de 2,4,6-trinitrotoluen (TNT) care se poate obţine din 13,8t toluen, la un randament al reacţiei de 80%.
a. 8,512 t
b. 25,54 t
c. 34,05 t
d. 11,04 t
e. 27,24 t

197. 520 kg de benzen se monoalchilează cu un amestec gazos format dintr-o alchenă şi alcanul cu acelaşi număr de atomi de carbon (70% alchenă şi 30% alcan în volume). La alchilare se utilizează 224 m^3 amestec gazos (condiţii normale) şi conversia benzenului este 85%, obţinându-se 600,66 kg derivat alchilat. Formula alchenei şi compoziţia amestecului gazos după alchilare (în procente de volum) este:
a. C_3H_6, 40% C_3H_6 şi 60% C_3H_8
b. C_3H_6, 31,81% C_3H_6 şi 68,18 % C_3H_8
c. C_2H_4, 31,81% C_2H_4 şi 68,18 % C_2H_6
d. C_2H_4, 31,81% C_2H_6 şi 68,18 % C_2H_4
e. C_3H_6, 40% C_3H_8 şi 60% C_3H_6

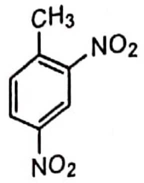
198. Se alchilează benzenul, obţinându-se un amestec de reacţie ce conţine toluen, xileni, trimetilbenzen şi benzen nereacţionat în raport molar 4:3:2:1. Masa de benzen introdusă în procesul de fabricaţie pentru a obţine 318 kg xileni şi respectiv procentul de benzen transformat în toluen sunt:
a. 78 kg şi 40%
b. 156 kg şi 50%
c. 780 kg şi 40%
d. 234 kg şi 50%
e. 156 kg şi 40%

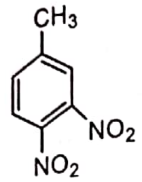
199. Acidul clorhidric rezultat la clorurarea fotochimică a toluenului formează prin dizolvarea în apă 6 L soluţie de concentraţie 2 M. Amestecul organic de reacţie conţine clorură de benzil, clorură de benziliden fenil triclormetan şi toluen nereacţionat în raport molar 6:4:2:1. Volumul de toluen introdus în reacţie (ρ = 0,9 g/mL) este:
a. 597,33 mL
b. 697,33 mL
c. 797,33 mL
d. 897,33 mL
e. 997,33 Ml

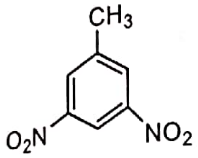
200. Se mononitrează benzenul cu 635 kg amestec nitrant ce conţine 20% HNO_3. Dacă amestecul anorganic rezultat conţine 2% HNO_3, masa de nitrobenzen obţinută este:
a. 116 kg
b. 332 kg
c. 226,47 kg
d. 452,94 kg
e. 390 kg

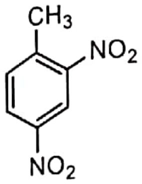
201. Prin nitrarea unui mol de toluen cu doi moli de acid azotic se obţine un compus X. Care este structura compusului X şi care este cantitatea rezultată dacă reacţia are loc cu un randament de 80%.

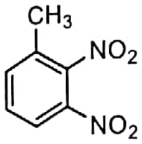
Scanned with CamScanner

a.  145,6 g

b.  227,5 g

c.  182 g

d.  182 g

e.  227,5 g

202. Hidrocarbura A prezintă proprietățile: reacționează cu $KMnO_4$ în soluție bazică, decolorează apa de brom, prin oxidare energică formează compusul B cu formula $C_7H_6O_2$ și CO_2 și are formula brută $(CH)_n$. Se cere formula de structură a hidrocarburii A:

a. $C_6H_5—\overset{H_2}{C}—CH_3$

b. $C_6H_5—\underset{H}{C}{=}CH_2$

c. $C_6H_5—C{\equiv}CH$

d. $C_6H_5—C_3H_7$

e. $C_6H_5—\overset{H_2}{C}—\underset{H}{C}{=}CH_2$

203. Un amestec de cloroform și de tetraclorură de carbon conține 91,707% clor. Se cere raportul molar al componenților.

a. 4:1
b. 1:4
c. 4:2
d. 2:4
e. 8:2

204. Un compus monoclorurat are suma atomilor de carbon și hidrogen din moleculă egală cu 20 și nesaturarea echivalentă egală cu 4. Se cere formula moleculară a compusului:

a. $C_8H_{12}Cl$
b. C_9H_{12}
c. $C_9H_{11}Cl$
d. C_8H_9Cl
e. $C_{10}H_{10}Cl$

205. Prin clorurarea fotochimică a toluenului se obține un compus cu 44,1% clor. Se cere : formula compusului și cantitatea de produs obținută din 200 kg compus clorurat supus hidrolizei cu un randament de 80% :

a. $C_6H_5CHCl_2$, 105,3 kg
b. $C_6H_4Cl_2$, 105,3 kg
c. $C_6H_5CH_2Cl$, 105,3 kg
d. $C_6H_5CHCl_2$, 131,6 kg
e. $C_6H_5CHCl_2$, 52,6 kg

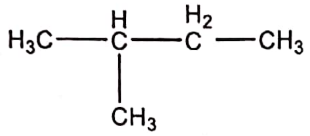
206. Prin clorurarea fotochimică a metanului se obține un amestec de clorură de metil, diclorometan, cloroform și metan netransformat în raport molar de 4:3:2:1. Pentru neutralizarea acidului clorhidric rezultat din reacție se folosesc 240 g soluție NaOH de concentrație 30%. Calculați masa de metan și volumul de clor consumate în reacție:

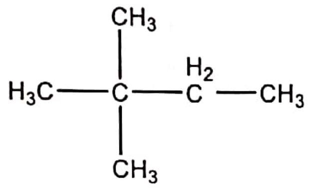
a. 16 g metan și 22,4 L Cl_2

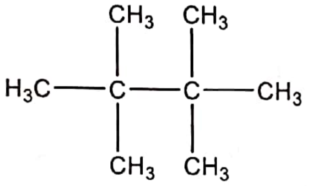
Scanned with CamScanner

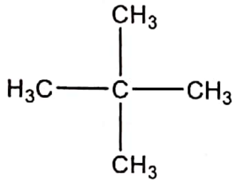
b. 18 g metan şi 40,32 L Cl_2
c. 160 g metan şi 224 L Cl_2
d. 32 g metan şi 44,8 L Cl_2
e. 80 g metan şi 40,32 L Cl_2

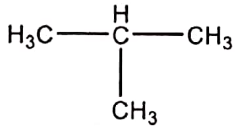
207. Ce alcan cu conţinutul de 83,3% carbon poate da numai un derivat monohalogenat:

a. 

b. 

c. 

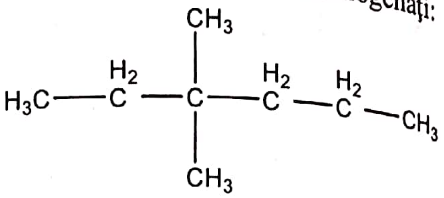
d. 

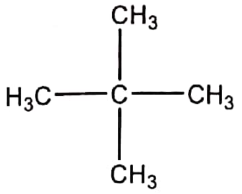
e. 

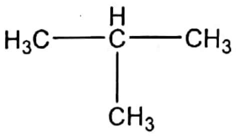
208. Prin clorurarea fotochimică a metanului în vederea obţinerii clorurii de metil se obţine un amestec de clorură de metil, diclorometan, cloroform şi metan netransformat în raport molar de 4:3:2:1. Pentru neutralizarea acidului clorhidric rezultat din reacţie se folosesc 240 g soluţie NaOH de concentraţie 30%. Calculaţi conversia utilă şi conversia totală:

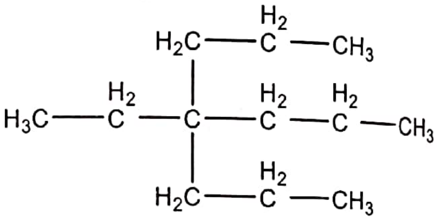
a. $C_u = 30\%$, $C_t = 90\%$
b. $C_u = 40\%$, $C_t = 90\%$
c. $C_u = 50\%$, $C_t = 80\%$
d. $C_u = 30\%$, $C_t = 80\%$
e. $C_u = 50\%$, $C_t = 70\%$

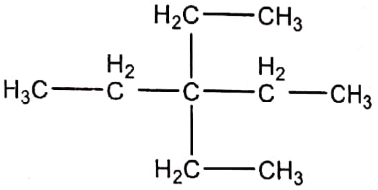
209. Ce alcan cu conţinut de 82,76% C poate da numai 2 derivaţi monohalogenaţi:

a. 

b. 

c. 

d. 

e. 

210. Câţi izomeri cu nucleu aromatic prezintă compusul diclorurat ce conţine carbon în proporţie de 52,17% şi raportul atomilor carbon : hidrogen = 7:6

a. 4
b. 6
c. 8
d. 10
e. 12

Scanned with CamScanner

211. Un derivat diclorurat cu NE = 1 conține 63,934% Cl. Formula moleculară a compusului și numărul de perechi de izomeri geometrici sunt:

a. $C_4H_6Cl_2$, 10 perechi
b. $C_4H_6Cl_2$, 6 perechi
c. $C_3H_4Cl_2$, 2 perechi
d. $C_3H_4Cl_2$, 3 perechi
e. $C_4H_4Cl_2$, 8 perechi

212. La arderea a 30 g alcool saturat monohidroxilic rezultă 66 g dioxid de carbon. Determinați formula moleculară a alcoolului și cantitatea de sodiu necesară reacției cu 15g alcool.

a. C_3H_8O; 5,75 g
b. C_2H_6O; 17,25 g
c. C_4H_8O; 11,5 g
d. C_3H_8O; 17,25 g
e. CH_4O; 23 g

213. Un amestec echimolecular de alcool etilic și 2-propanol, cu masa de 2120 g se supune oxidării cu o soluție acidă de $K_2Cr_2O_7$ de concentrație 4/3 M. Volumul de soluție acidă de $K_2Cr_2O_7$ consumat este:

a. 1 L
b. 200 mL
c. 10 L
d. 2 L
e. 4 L

214. 92 g etanol se oxidează blând. Știind că produsul obținut formează prin tratare cu reactiv Fehling 216 g de precipitat roșu, cantitatea de alcool neoxidată este:

a. 26 g
b. 69 g
c. 66 g
d. 23 g
e. 46 g

215. La combustia a 5,3 g amestec echimolecular a doi alcooli monoxidroxilici, alifatici, saturați se degajă 5,6 L CO_2 (condiții normale). Cei doi alcooli sunt:

a. Metanolul și etanolul
b. Propanolul și butanolul
c. Etanolul și propanolul
d. Metanolul și pentanolul
e. Butanolul și pentanolul

216. Un alcool saturat A are masa moleculară 92. Dacă se tratează A cu exces de anhidridă acetică se obține un compus cu masa moleculară 218. Care este formula moleculară a compusului A?

a. $C_4H_{10}O_2$
b. $C_5H_{12}O$
c. $C_3H_8O_3$
d. $C_4H_{12}O_2$
e. $C_5H_{10}O_2$

217. Două probe identice (A și B) de soluție apoasă de etanol (raport molar etanol:apă = 1:3) se supun următoarelor experimente:

– Proba A se tratează cu Na în exces când se obține un volum V_1 de gaz (măsurați la 25°C și 1 atm).
– Proba B se supune reacției de deshidratare intermoleculară, când se obține un amestec lichid C. La tratarea cu Na în exces a amestecului C se obține un volum V_2 de gaz (măsurați la 25°C și 1 atm).

Știind că gazul obținut în toate experimentele are comportament ideal și că V_2 este cu 3,125% mai mic decât V_1, sunt corecte afirmațiile:

a. concentrația procentuală masică a etanolului în proba A este 41,82%
b. b. gradul de transformare al reacției de deschidratare intermoleculară, în cazul probei B, a fost de 25%

Scanned with CamScanner

c. concentraţia procentuală masică a etanolului în proba A este 88,46%
d. d. gradul de transformare al reacţiei de deschidratare intermoleculară, în cazul probei B, a fost de 50%
e. concentraţia procentuală masică a etanolului în proba A este 46%

218. Un amestec echimolecular de metanol şi etanol cu masa de 23,4g este supus combustiei. Determinaţi compoziţia procentuală masică a amestecului rezultat.
a. 50% CO_2; 50% H_2O
b. 59,46% CO_2; 40,54% H_2O
c. 58,98% CO_2; 49,02% H_2O
d. 40,5% CO_2; 59,5% H_2O
e. 56% CO_2; 44% H_2O

219. Se supun fermentaţiei acetice 4 kg soluţie de etanol de concentraţie 23%. Dacă randamentul reacţiei este de 70% determinaţi masa de acid acetic care se obţine şi cantitatea de etanol rămas netransformat.
a. 244,56g acid acetic; 162g etanol
b. 1200g acid acetic; 360g etanol
c. 840g acid acetic; 276g etanol
d. 1200g acid acetic; 3180g etanol
b. 600g acid acetic; 460g etanol

220. Un vin de 15° conţine 15ml etanol (ρ = 0,8 g/mL) la 100 ml de vin. Determinaţi masa de acid acetic care se poate obţine dintr-un litru de vin, ştiind că randamentul oxidării acetice a etanolului conţinut în vin este de 69%.
a. 120 g
b. 85 g
c. 216 g
d. 108 g
e. 150 g

221. Determinaţi masa de glucoză necesară pentru obţinerea prin fermentaţie alcoolică a 400kg soluţie de etanol de concentraţie 11,5%.
a. 180 kg
b. 360 kg
c. 460 kg
d. 90 kg
e. 92 kg

222. Ce volum de aer (20% O_2) este necesar pentru arderea a 120g propanol:
a. 1008 L
b. 1008 m^3
c. 504 L
d. 504 m^3
e. 1120 L

223. Se dă schema:

$$A \xrightarrow[-H_2O]{} B$$

$$B \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} \text{Acetonă + Acid acetic}$$

Identificaţi substanţa A şi calculaţi volumul de soluţie de acid acetic de concentraţie 1,6 M care se poate obţine din 440 g substanţă A.
a. Neopentanol, 4000 mL
b. 3-metil-2-butanol, 2 L
c. 2-metil-3-pentanol, 4 L
d. 3-metil-2-pentanol, 1,5 L
e. 3-metil-2-butanol, 3,125 L

224. Prin deshidratarea intramoleculară a glicerinei, sub acţiunea temperaturii, se obţine un compus cu miros rânced şi înţepător, acroleina: CH_2=CH-CHO. Dacă din 50g cremă cu un conţinut de 4,6% glicerină se deshidratează 20%, calculaţi cantitatea de acroleină formată.
a. 1,8 g
b. 0,28 g
c. 0,46 g

Scanned with CamScanner

d. 1,2 g
e. 0,50 g

225. Un triol A cu raportul de masă C:H:O = 9:2:12 se deshidratează la incălzire şi în prezenţa H_2SO_4 concentrat dând produsul B. Stiind că se pleacă de la 460g A şi că 2/3 din B reacţionează cu hidrogen în prezenţă de Ni formând compusul C, calculaţi cantitatea de compus C care se obţine.
a. 300 g
b. 290 g
c. 200 g
d. 145 g
e. 30 g

226. Formula moleculară a compusului hidroxilic obţinut prin oxidarea unei alchene cu o soluţie slab bazică de permanganat de potasiu şi care conţine 35,55% O este:
a. C_2H_5O
b. $C_4H_{10}O_2$
c. $C_4H_{10}O$
d. $C_3H_4O_2$
e. C_3H_6O

227. 110 g soluţie apoasă de etanol reacţionează cu sodiu în exces formând 33,6 L hidrogen (c.n). Care este raportul molar etanol: apă?
a. 2:5
b. 2:3
c. 3:2
d. 1:3
e. 2:1

228. 50 g soluţie apoasă de etanol reacţionează cu sodiu în exces formând 13,6864 L hidrogen (c.n). Care este concentraţia procentuală a soluţiei de etanol?
a. 50%
b. 92%
c. 98%
d. 96%
e. 80%

229. Nitroglicerina (medicament folosit în cardiopatia ischemică) conţine trinitrat de glicerină în proporţie de 0,5 mg/comprimat. Calculaţi cantitatea de glicerină necesară pentru obţinerea a 25 de comprimate.
a. 12,5 mg
b. 50 mg
c. 2,026 mg
d. 5,066 mg
e. 2,27 mg

230. Se obţin 22 g acetaldehidă prin oxidarea etanolului cu soluţie acidă de bicromat de potasiu. Volumul de soluţie de bicromat de potasiu de concentraţie 1/3M şi masa de soluţie de acid sulfuric de concentraţie 80% necesare sunt:
a. 500 mL soluţie bicromat şi 65,33 g soluţie acid sulfuric
b. 500 mL soluţie bicromat şi 81,66 g soluţie acid sulfuric
c. 1000 mL soluţie bicromat şi 65,33 g soluţie acid sulfuric
d. 0,5 L soluţie bicromat şi 81,66 g soluţie acid sulfuric
e. 1L soluţie bicromat şi 65,33 g soluţie acid sulfuric

231. O probă de 21,12 g soluţie apoasă care conţine cantităţi echimoleculare de etanol şi hidrochinonă reacţionează cu 24,38 g Na. Concentraţiile procentuale ale etanolului şi hidrochinonei în soluţia iniţială sunt:
a. 2% şi 6%
b. 4,35% şi 10,41%

Scanned with CamScanner

c. 3,80% şi 12%
d. 5,22% şi 14,02%
e. 9,2% şi 22%

232. Cei trei crezoli şi toţi ceilalţi izomeri aromatici ai acestora se află, în proporţii egale, într-un amestec care reacţionează cu 92 g de sodiu. Care este numărul total de moli de compuşi aromatici din amestec:
a. 6
b. 8
c. 10
d. 5
e. 12

233. Un amestec de fenol, o-crezol şi etanol în raport molar 1:2:4 reacţionează cu 900 mL soluţie NaOH 2M. Masa amestecului de compuşi hidroxilici este:
a. 248,12 g
b. 296,4 g
c. 324,12 g
d. 376,11 g
e. 408,12 g

234. Peste 94 g fenol se adaugă 400 g soluţie de NaOH 20%. Care este volumul de soluţie de HCl 2M care neutralizează soluţia obţinută:
a. 500 mL
b. 1000 mL
c. 1500 mL
d. 200 mL
e. 100 mL

235. La hidrogenarea catalitică a 94 g fenol se consumă 2,7 moli de hidrogen. Care este raportul molar ciclohexanol: ciclohexanonă din amestecul final de reacţie:
a. 1:1
b. 5:2
c. 7:3
d. 3:1
e. 4:3

236. Care este volumul soluţiei de NaOH 0,2M care reacţionează cu 15 g de timol (2-izopropil-5-metilfenol) :
a. 300 mL
b. 500 mL
c. 1000 mL
d. 200 mL
e. 150 mL

237. Ce cantitate de soluţie de HNO_3 63% este necesară pentru a obţine acid picric din 188 kg de fenol:
a. 200 kg
b. 300 kg
c. 600 kg
d. 500 kg
e. 750 kg

238. Un amestec echimolecular format din aminele izomere cu formula C_3H_9N se alchilează până la săruri cuaternare cu 2,7 moli de CH_3I. Care este numărul total de moli de amestec iniţial:
a. 1,6 moli
b. 2,7 moli
c. 4 moli
d. 1,2 moli
e. 0,8 moli

239. În urma reacţiei dintre clorura de etil şi amoniac rezultă un amestec de etilamină, dietilamină şi trietilamină în raport molar 4:2:1. Care este masa de clorură de etil necesară pentru a obţine 42,7 g de amestec de amine.
a. 45,15 g
b. 55,55 g
c. 70,95 g
d. 35,35 g
e. 90,30 g

Scanned with CamScanner

240. Prin diazotarea urmată de hidroliză a 21,4 g de amină aromatică se degajă 4,48 litri azot (c.n.). Amina supusă diazotării este:

a. C_6H_5-NH_2
b. C_6H_5-NH-CH_3
c. $C_6H_4(CH_3)NH_2$
d. $C_{10}H_7$-NH_2
e. $C_6H_3(CH_3)_2NH_2$

241. Care este formula moleculară a substanței în care raportul de masă C:H:N este 6:2:7 știind că la analiza elementară a unui mol de substanță se degajă 22,4 litri azot.

a. CH_4N
b. $C_2H_8N_2$
c. C_2H_7N
d. $C_4H_{11}N$
e. $C_4H_{12}N_2$

242. Determinați formula moleculară a unei monamine alifatice saturate, știind că 14,6 g reacționează cu 400 mL soluție de HCl 0,5M. Câte amine secundare corespund formulei moleculare găsite:

a. $C_4H_{11}N$; 2 amine secundare
b. $C_4H_{11}N$; 3 amine secundare
c. $C_4H_{11}N$; 1 amină secundară
d. C_3H_9N; 2 amine secundare
e. C_3H_9N; 1 amină secundară

243. Un compus bromurat al unui mononitroderivat cu nucleu benzenic are M=281. Raportul între numărul atomilor de hidrogen și carbon este 1:2. Câți izomeri poate prezenta compusul?

a. 3
b. 4
c. 5
d. 6
e. 7

244. Se diazotează 43,25 g acid sulfanilic cu azotit de sodiu și acid clorhidric la temperatură scăzută. Compusul obținut se cuplează cu N,N-dimetil-anilina în vedere obținerii indicatorului metil-oranj. Considerând randamentul global al procesului de 80%, masa de indicator obținută este:

a. 76,25 g
b. 61 g
c. 95,31 g
d. 32,24 g
e. 67,82g

245. Un amestec care conține două aldehide monocarbonilice în raport molar de 1:1 se oxidează cu o soluție acidă de permanganat de potasiu. Compusul organic din masa de reacție obținută reacționează cu hidroxid de sodiu formând 24,6 g sare cu un conținut de 28,05% Na. Care este masa de amestec de aldehide supuse oxidării?

a. 24,4 g
b. 10,2 g
c. 15,6 g
d. 8,2 g
e. 22,2 g

246. Ce volum de permanganat de potasiu 0,1M se consumă la oxidarea în mediu de acid sulfuric a 0,2 moli de glioxal (etandial)?

a. 1600 mL
b. 2400 mL
c. 3200 mL
d. 4800 mL
e. 2800 mL

247. În urma reacției a 11 g acetaldehida cu reactivul Tollens se depune 43,2 g argint. Care este randamentul reacției?

a. 70%

Scanned with CamScanner

b. 75%
c. 80%
d. 85%
e. 90%

248. În urma condensării crotonice a acetaldehidei cu propanaldehida se obține un amestec de reacție care conține 0,2 moli de 2-metil-2-butenal, 0,25 moli de 2-pentenal și apă. Care este raportul molar inițial al celor două aldehide?
a. 1:2
b. 2:1
c. 3:1
d. 2:3
e. 1:1

249. 42,4 g compus monocarbonilic (A) este supus unei reacții de condensare crotonică cu acetona în raport de 2:1. Se formează 46,8 g produs de condensare. Care este compusul A?
a. Formaldehida
b. 2-metil-propenal
c. 2,2-dimetil-propenal
d. Benzaldehida
e. Acroleina

250. Se supun condensării crotonice 500 g soluție apoasă de acetaldehidă de concentrație 88%. Rezultă un amestec organic A, care la tratare cu reactiv Tollens (randament de 100%) formează un amestec B de acizi organici. La tratarea amestecului B cu cu Br_2/CCl_4 se obțin 984 g derivat bromurat C (randament de 100%). Randamentul reacției de condensare, masa de acid cu cel mai mic număr de atomi de carbon din amestecul B și numărul de stereoizomeri ai compusului C sunt:
a. 60%, 60 g, 2
b. 70%, 60 g, 2
c. 80%, 120 g, 4
d. 60%, 120 g, 2
e. 80%, 60 g, 4

251. 59,2 g dintr-un amestec echimolecular de alcooli cu formula $C_4H_{10}O$ este oxidat cu soluție acidă de bicromat de potasiu. Considerând timpul de reacție scurt, calculați volumul de soluție de bicromat de potasiu de concentrație 0,4M utilizat și masa de compuși organici rezultați din oxidare care pot reduce reactivul Tollens.
a. 1L soluție bicromat și 43,2 g compuși organici
b. 1000 mL soluție bicromat și 28,8 g compuși organici
c. 500 soluție bicromat și 28,8 g compuși organici
d. 0,5 soluție bicromat și 57,6 g compuși organici
e. 2 L soluție bicromat și 43,2 g compuși organici

252. O probă de 10 mL dintr-o soluție A de hidroxid de calciu a fost tratată cu soluție de acid oxalic în exces. Precipitatul format a fost spălat și apoi dizolvat într-o soluție de acid sulfuric. Acidul oxalic pus astfel în libertate a fost titrat cu 12,5 mL soluție $KMnO_4$ 0,01M. Determinați concentrația molară a soluției A.
a. 0,01 M
b. 3,00 M
c. 3,125 M
d. 0,5 M
e. 0,03125 M

253. Un compus organic cu M=116 are în moleculă doi atomi de oxigen și procentul masic de carbon de 6 ori mai mare decât cel de hidrogen. Compusul poate fi:
a. diol

Scanned with CamScanner

b. ester
c. dicetonă
d. acid carboxilic
e. dialdehida

254. Un amestec de 1-butenă şi 3-hexenă în raport molar 2:3 se oxidează cu $KMnO_4$ şi H_2SO_4. Substanţa organică formată se dizolvă în 1260 g apă, formând o soluţie de concentraţie 37%. Masa de 1-butenă din amestec este:
a. 116 g
b. 140 g
c. 630 g
d. 315 g
e. 44,1 g

255. Prin clorurarea fotochimică a toluenului se obţin 103,5g amestec format din clorură de benzil, clorură de benziliden şi feniltriclormetan în raport molar de 1:2:3. Amestecul este apoi tratat cu soluţie apoasă de hidroxid de sodiu. Masa de compus organic rezultat în urma hidrolizei şi care poate reacţiona cu excesul de NaOH este:
a. 36,6 g
b. 10,8 g
c. 21,2 g
d. 12,2 g
e. 36,8 g

256. Un amestec conţine acid formic şi acid acetic în raport molar 2:3. Ce masă de soluţie de hidroxid de bariu 65% este necesară pentru neutralizarea a 217,6 g amestec?
a. 263,07 g
b. 438,17 g
c. 526,15 g
d. 601,41 g
e. 654,43 g

257. 1,85 g probă dintr-un acid monocarboxilic necunoscut se tratează cu 8,2 g soluţie hidroxid de sodiu 20%. Excesul de hidroxid este neutralizat cu 40 ml soluţie HCl 0,4 M. Acidul este:
a. acid formic
b. acid acetic
c. acid benzoic
d. acid propionic
e. acid oleic

258. Pentru a prepara 2 L soluţie de acid acetic 0,2M sunt necesari:
a. 0,5 L sol. acid acetic 0,8M şi 1,5 L apă
b. 1,5 L soluţie 0,8M şi 0,5 L apă
c. 1 L soluţie 0,1M şi 1 L apă
d. 0,5 L soluţie 0,6M şi 1,5 L soluţie 0,1M
e. 1L solutie 0,4M si 1L apă

259. Se amestecă 400 mL sol acid acetic 1,25 M cu 150 g soluţie acid acetic 40%.
a. Soluţia obţinută conţine 1,5 moli acid acetic
b. Soluţia obţinută se neutralizează cu 300 g sol. NaOH 20%
c. Soluţia obţinută se poate neutraliza cu 200 g sol. KOH de conc. 40%
d. Soluţia obţinută conţine 2,25 moli acid acetic
e. Soluţia obţinută reaţionează cu 72 g magneziu

260. Pentru a prepara 1,5 L soluţie acid oxalic 2,5M dintr-o soluţie cu concentraţia 30% şi densitate 1,125g/mL sunt necesari:
a. 1,2 L din soluţia de 30% şi 0,3 L apă
b. 1125 g sol. c=30% şi 500g apă
c. 1000 mL sol. c=30% şi 500 mL apă
d. Soluţia obţinută se neutralizează cu 7,5 L soluţie NaOH 1M
e. Soluţia obţinută se neutralizează cu 3,75 L soluţie NaOH 1M

Scanned with CamScanner

261. Un amestec cu masa de 1410 g de acid acetic şi acid propanoic în raport molar de 1:3. Volumul de soluţie de NaOH de conc. 2,5M. necesar pentru neutralizarea amestecului este:
a. 2 L
b. 4 L
c. 8 L
d. 10 L
e. nici un răspuns corect

262. Pentru determinarea cantitativă a ionilor de calciu din 200 mL soluţie de concentraţie 2M se consumă:
a. 180 g soluţie acid oxalic 20%
b. 1,5 L soluţie acid oxalic 2,4M
c. 0,8 L soluţie acid oxalic 0,5M
d. 120 g soluţie acid oxalic 20%
e. 36 g acid oxalic

263. Acidul monocarboxilic A conţine 26,23%O. Volumul de hidrogen (c.n.) care se degajă prin reacţia a 200 mL soluţie acid A de concentraţie 0,1M cu sodiul metalic este:
a. 0,224 L
b. 2,24 L
c. 11,2 L
d. 4,48 mL
e. nici un răspuns corect

264. Acidul monocarboxilic A conţine 26,23%O. Volumul de hidrogen (c.n.) care se degajă prin reacţia a 200 g soluţie acid A de concentraţie 30,5% cu sodiul metalic este:
a. 0,224 L
b. 5,6 L
c. 2,24 L
d. 4,48 L
e. 11,2 L

265. Un amestec de acid formic şi acid oxalic cu masa de 6,8 g se oxidează în prezenţa $KMnO_4$ /H_2SO_4. Ştiind că s-au format 3,36 l dioxid de carbon (c.n.) să se determine raportul molar al celor doi acizi în amestec.
a. 1:1
b. 1:2
c. 2:1
d. 1:3
e. 1:1,5

266. Un acid monocarboxilic A conţine 21,62% O şi are nesaturarea echivalentă egală cu 6. formula moleculară a acidului este:
a. $C_9H_8O_2$
b. $C_9H_{14}O_2$
c. $C_8H_{10}O_2$
d. $C_9H_{12}O_2$
e. $C_9H_{16}O_2$

267. Care este concentraţia molară a unei soluţii de acid acetic ştiind că 200 mL din această soluţie reacţionează cu 20 g magneziu de puritate 60%:
a. 5 M
b. 1 M
c. 1,5 M
d. 0,1 M
e. 2,5 M

268. Volumul de soluţie de NaOH 0,1M care reacţionează cu 5 g acid oxalic de puritate 90% este:
a. 0,5 L
b. 1 L
c. 1,5 L
d. 2 L
e. 0,2 L

Scanned with CamScanner

269. Ce volum de soluţie de acid acetic de concentraţie 20% cu densitatea 1,05g/mL se poate neutraliza cu 200 g soluţie NaOH 10%?

a. 150 mL
b. 142,85 mL
c. 157,5 mL
d. 100 mL
e. 200 mL

270. O alchenă formează prin oxidare cu $KMnO_4$ şi H_2SO_4 un acid monocarboxilic A şi un compus B. Sarea de argint a acidului A conţine 64,670% Ag iar compusul B conţine 62,07% C şi 10,34% H. Alchena este:

a. 2-butenă
b. 2-metil-2-butenă
c. 2-metil-2-pentenă
d. 2-metil-1-pentenă
e. 2-pentenă

271. Sarea de argint a unui acid monocarboxilic saturat conţine 59,66% Ag. Acidul este:

a. Acid acetic
b. Acid propanoic
c. Acid benzoic
d. Acid butanoic
e. Acid formic

272. Un ester a fost obţinut prin reacţia etanolului cu un acid organic A. La analiza elementară a 0,66 g ester s-au obţinut 1,32 g dioxid de carbon şi 0,54 g apă. Densitatea vaporilor acestui ester în raport cu aerul este 3,045. Formula de structură a acidului este:

a. $CH_3 - COOH$
b. $C_2H_5 - COOH$
c. $C_3H_5 - COOH$
d. $C_4H_7 - COOH$
e. $C_5H_9 - COOH$

273. La hidroliza totală a 4,4 g ester etilic al unui acid monocarboxilic s-au obţinut 2,3 g alcool. Esterul supus hidrolizei este:

a. Formiat de etil
b. Acetat de etil
c. Benzoat de etil
d. Oxalat de etil
e. Acrilat de etil

274. 690 g triol cu raportul de masă C:H:O = 9:2:12 se supune esterificării cu acid acetic. Masa de triester rezultată la un randament de 75% este:

a. 1635 g
b. 1226,25 g
c. 5,625 kg
d. 2180 g
e. 21,80 kg

275. Analiza elementară a unei probe de 0,66 g ester A, provenit de la un acid monocarboxilic B şi un alcool monohidroxilic D conduce la 1,32 g dioxid de carbon şi 0,54 g apă. Ştiind că prin oxidarea lui D cu $KMnO_4 + H_2SO_4$ se obţine compusul B, esterul A este:

a. Butirat de metil
b. Propionat de etil
c. Acetat de etil
d. Fumarat de metil
e. Acetat de izopropil

276. Ce cantitate de săpun se poate obţine prin saponificarea a 6 kg tripalmitină de puritate 80% cu NaOH, dacă săpunul conţine 20% apă.

a. 4,96 kg
b. 10 kg
c. 5,8 kg
d. 3,5 kg
e. 6,2 kg

Scanned with CamScanner

277. O cantitate de grăsime se saponifică cu 250 mL soluţie KOH 2M. Excesul de hidroxid se neutralizează cu 50 g soluţie de HCl 14,6% Ce masă de grăsime a fost saponificată, ştiind că are $\overline{M}$ = 856,8 g/mol.

a. 80,3 g
b. 42,9 g
c. 50 g
d. 85,69 g
e. 59,33 g

278. 14,8 g acid monocarboxilic saturat se dizolvă în apă rezultând 500 mL soluţie (ρ = 1g/mL). 20 mL din această soluţie se neutralizează complet cu 16 mL soluţie de NaOH de concentraţie 0,5 M. Acidul carboxilic este:

a. Acidul formic
b. Acidul acetic
c. Acidul propanoic
d. Acidul butanoic
e. Acidul palmitic

279. Prin procesul de saponificare a tristearinei se obţin 18 kg ape glicerice cu 30% glicerină. Masa de grăsime folosită este:

a. 46,12 kg
b. 52,24 kg
c. 56,64 kg
d. 60,11 kg
e. 65,23 kg

280. Un amestec de dioleostearină şi distearooleină a fost supus saponificării şi s-a obţinut un amestec de oleat de sodiu şi stearat de sodiu în raport molar 3:5. Care este procentul molar de dioleostearină din amestecul iniţial?

a. 12,5%
b. 25%
c. 37,5%
d. 50%
e. 75%

281. La arderea a 1 g tristearină se degajă cca. 34,265 kJ. Ştiind că un adult consumă aproximativ 11 500 kJ/zi, calculaţi câte grame de tristearină asigură necesarul zilnic.

a. 335,6 g
b. 671,2 g
c. 167,8 g
d. 400 g
e. 115 g

282. Masa de acid palmitic care reacţionează stoechiometric cu 200 mL soluţie KOH de concentraţie 0,2M este:

a. 84,53 g
b. 9,12 g
c. 10,24 g
d. 11,36g
e. 11,28 g

283. Prin reacţia a 0,2 moli trigliceridă mixtă cu NaOH s-au obţinut 111,2 g palmitat de sodiu. Trigliceridа poate fi:

a. Dioleopalmitina
b. Dipalmitostearina
c. Palmitodistearina
d. Oleopalmitostearina
e. Tripalmitina

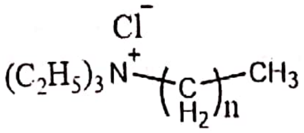
284. O cantitate de 17,2 g grăsime se supune saponificării cu 200 mL soluţie 0,5 M de KOH. Excesul de KOH reacţionează cu 20 g soluţie HCl 7,3%. Care este indicele de saponificare al grăsimii (exprimat în mg KOH necesare pentru saponificarea unui gram de grăsime).

a. 195,3 mg KOH/ g grăsime
b. 385 mg KOH/ g grăsime
c. 198,7 mg KOH/ g grăsime

Scanned with CamScanner

d. 269,7 mg KOH/ g grăsime
e. 186,6 mg KOH/ g grăsime

285. Detergenţii cationici conţin o grupare cuaternară de amoniu, o catenă hidrocarbonată şi au efect bactericid. Un astfel de compus conţine 9,114% clor şi are formula:



Valoarea lui n este:
a. 15
b. 16
c. 17
d. 18
e. 19

286. Se hidrolizează o trigliceridă care conţine acid oleic şi acid stearic în raport molar 2:1 cu 500 mL soluţie 0,6 M NaOH. Ce cantitate de grăsime a fost hidrolizată dacă puritatea ei este de 90?
a. 98,44 g
b. 96,6g
c. 92,34 g
d. 88,6 g
e. 90,2 g

287. Să se identifice hidrocarbura A, cu masa moleculară 70, care prezintă următoarele proprietăţi:
- A decolorează apa de brom;
- În mediu de acid sulfuric, 1 mol A este oxidat de 1,33 moli de $K_2Cr_2O_7$;
- La oxidarea lui A cu $K_2Cr_2O_7$+ H_2SO_4 nu se degajă gaz.

a. 1-pentenă
b. 2-pentenă
c. 2-metil-1-butenă
d. 2-metil-2-butenă
e. 3-metil-1-butenă

288. O cantitate a de aminoacid reacţionează cu 40 mL soluţie KOH 0,2M sau cu 160 mL soluţie HCl 0,1M. Aminoacidul este:
a. Monoamino-monocarboxilic
b. Diamino-monocarboxilic
c. Monoamino-dicarboxilic
d. Hidroxiaminoacid
e. Tioaminoacid

289. Aspartamul (folosit ca îndulcitor) se poate obţine prin următoarea succesiune de reacţii:

$$A \xrightarrow[-H_2O]{+CH_3OH} B$$

$$B \xrightarrow{+\text{acid asparagic}} \text{Aspartam}$$

Ştiind că A este un aminoacid monoaminomonocarboxilic cu 8,48% N, masa de aspartam care se poate obţine din 330 g A la un randament global de 80% este:
a. 588 g
b. 470,4 g
c. 735 g
d. 387,3 g
e. 298 g

290. 0,4 moli aminoacid formează prin combustie 70,4 g dioxid de carbon, 25,2 g apă şi 4,48 L azot gazos. Aceeaşi cantitate de aminoacid consumă pentru neutralizare 160 g soluţie hidroxid de sodiu 20%. Aminoacidul este:
a. Acidul aspartic
b. Cisteina
c. Acidul asparagic
d. Acidul glutamic
b. Lizina

Scanned with CamScanner

291. Care este conţinutul de azot din dipeptida alanil-lisină?
a. 12,9%
b. 19,35%
c. 22,12%
d. 17,87%
e. 16%

292. O hemoproteină pură conţine 0,426 % fier. Ştiind că $A_{Fe} = 56$, masa moleculară minimă a proteinei este:
a. 26290 g/mol
b. 13145 g/mol
c. 56000 g/mol
d. 39436 g/mol
e. 52582 g/mol

293. O tripeptidă omogenă (formată prin condensarea unui singur tip de aminoacid) conţine 6,09% H, 40,15% O şi 15,05% N. Care este aminoacidul?
a. Alanina
b. Acidul glutamic
c. Serina
d. Lizina
e. Acidul asparagic

294. Care este cantitatea de soluţie de acid clorhidric 36,5% care reacţionează cu un mol de lisină:
a. 50 g
b. 100 g
c. 150 g
d. 200 g
e. 75g

295. O probă de 25 mL lapte s-a tratat cu acid acetic concentrat, separându-se 1 g precipitat format din caseină şi grăsime . Ştiind că în precipitat conţinutul procentual de grăsime este de 37,5%, calculaţi cantitatea de caseină existentă într-un litru de lapte:
a. 15 g
b. 20 g
c. 25 g
d. 37,5 g
e. 0,62 g

296. Se supun fermentaţiei alcoolice 500 kg glucoză. Randamentul procesului este de 90%. Se cere volumul de alcool etilic obţinut, de concentraţie 80% (ρ = 0,84 g/cm^3)
a. 342,2 L
b. 642,1 L
c. 287,5 L
d. 273,8 L
e. 304,2 L

297. 90 de grame de amestec de glucoză şi zaharoză au fost dizolvate în 210 g apă. Soluţia a fost supusă reacţiei Fehling în urma căreia s-a format 24 g de precipitat roşu-cărămiziu. Să se calculeze concentraţia procentuală a soluţiei iniţiale.
a. Glucoză 20%, zaharoză 10%
b. Glucoză 10%, zaharoză 20 %
c. Glucoză 5%, zaharoză 10%
d. Glucoză 15%, zaharoză 10%
e. Glucoză 10%, zaharoză 10%

298. Ce cantitate de oxid cupros se obţine prin reacţia a 60 g glucoză cu reactiv Fehling cu un randament de 90%?
a. 42,3 g
b. 40,3 g
c. 43,2 g
d. 48 g
e. 46 g

299. Ce cantitate de argint metalic se depune în reacţia a 30 g glucoză cu reactivul Tollens?
a. 36 g
b. 40 g

Scanned with CamScanner

c. 0,04 kg
d. 0,036 kg
e. 38 g

300. În urma fermentației a 50 L suc de fructe s-au degajat 2240 L de gaz. Ce cantitate de alcool s-a obținut prin distilare (randamentul distilării este de 90 %)?
a. 9200 g
b. 9000 g
c. 4140 g
d. 8280 kg
e. 9000 kg

301. În urma distilării alcoolului obținut prin fermentația glucozei din sucurile de fructe s-a obținut 10 L alcool de concentrație 45% (densitatea soluției este de 0,92 g/mL). Ce cantitate de glucoză a fost supusă fermentației?
a. 966004,52 g
b. 8100 g
c. 1002001,78 g
d. 9,66452 kg
b. 810 kg

302. Din ce cantitate de glucoză s-a obținut 460 kg alcool etilic, știind că la distilarea produsului de fermentație se pierde 10% din alcool și că randamentul de obținere a alcoolului prin fermentație este de 90% .
a. 1111 kg
b. 555 kg
c. 500 kg
d. 2222 kg
e. 1011 kg

303. La fermentația alcoolică a glucozei s-a colectat CO_2 într-un recipient de 250 L, la 27^0C și 6 atm. Din ce cantitate de glucoză s-a obținut CO_2, dacă randamentul de obținere este de 90% :
a. 3,04 kg
b. 5,48 kg
c. 12,18 kg
d. 6,09 kg
e. 10,96 kg

304. Trioza conține un procent de oxigen de:
a. 37,84%
b. 48,66%
c. 53,33%
d. 61,72%
e. 7,12%

305. Prin dizolvarea a 15 g monozaharid se obțin 0,5 L soluție de concentrație 0,2M. Formula monozaharidului este:
a. $C_4H_8O_4$
b. $C_5H_{10}O_5$
c. $C_6H_{12}O_6$
d. $C_7H_{14}O_7$
e. $C_3H_6O_3$

306. Care este volumul de soluție de glucoză 60% (ρ=1,2 g/mL) necesar pentru prepararea a 12 L soluție perfuzabilă de glucoză 5% (ρ=1 g/mL)?
a. 83,33 mL
b. 100 mL
c. 120 mL
d. 1,2 L
e. 833,3 mL

307. Masa de soluție de glucoză de concentrație 15% care se poate obține prin hidroliza a 400 g amidon de puritate 81% este:
a. 2680 g
b. 3600 g
c. 1620 g
d. 2400 g
e. 2666,66 g

Scanned with CamScanner

308. În urma fotosintezei, din 2 m^3 CO_2 se obţin:

a. 1 m^3 O_2
b. 2 m^3 O_2
c. 1 dm^3 O_2
d. 2 dm^3 O_2
e. 44,8 m^3 O_2

309. Cantitatea de fructe cu 28% glucoză necesară obţinerii a 2 L alcool 40% (ρ= 1,02g/ml) este:

a. 10,98 kg
b. 11,04 kg
c. 8,4 kg
d. 5,7 kg
e. 3,8 kg

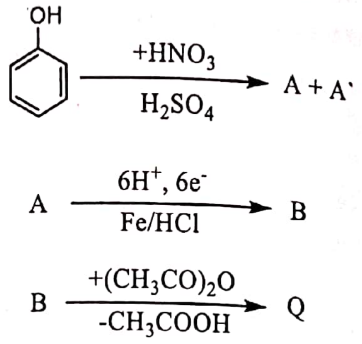
310. În stări de denutriţie şi hipoglicemie glucoza se administrează sub formă de soluţie perfuzabilă 20%. Cantitatea de glucoză nu trebuie să depăşească 900mg/kg corp într-o oră. Să se calculeze timpul minim în care este indicat să se administreze un flacon de soluţie de 500 mL (d=1,1g/mL) pentru un adult de 70 kg.

a. 2h 30min
b. 1h 74min
c. 1h 45min
d. 45 min
e. 74 min

311. Gentamicina este utilizată în sepsis sau alte infecţii sistemice severe sub formă de soluţie injectabilă. Gentamicina este condiționată sub formă de fiole care conțin 40 mg/fiolă. Doza zilnică recomandată pentru adulţii cu funcţie renală normală este de 3-6 mg/kg greutate corporală, într-o singură doză. Numărul maxim de fiole care se pot administra într-o singură doză unui pacient cu greutatea de 80 kg este:

a. 4
b. 6
c. 8
d. 10
e. 12

312. Se dă schema:



Substanţa Q are proprietăţi analgezice şi antipiretice. Să se calculeze ce cantitate de produs Q se obţine din 470 kg fenol dacă randamentul total este de 60% şi câte comprimate de 500 mg se pot fabrica?

a. 400 kg, 800 000
b. 453 kg, 906
c. 453 kg, 906 000
d. 500 kg, 1 000 000
e. nici un răspuns correct

313. Aspirina suferă o reacție de hidroliză în soluție apoasă în prezența NaOH. Soluția rezultată conține salicilat de sodiu, acetat de sodiu şi aspirină în raport molar 1:1:19. Procentul de aspirină care a hidrolizat este:

a. 48%
b. 19%
c. 15%
d. 5%
e. 1%

Scanned with CamScanner

RĂSPUNSURI CORECTE

Capitolul I

1.	a	38.	a d	75.	a c e
2.	e	39.	a c e	76.	b e
3.	a e	40.	a c	77.	b c
4.	a e	41.	a c e	78.	a d e
5.	a c	42.	d	79.	a b d
6.	b c	43.	a c d	80.	c
7.	c e	44.	b	81.	a b c
8.	c e	45.	c d	82.	b c d
9.	c	46.	c e	83.	b c
10.	d	47.	a b c	84.	b c
11.	b	48.	c d	85.	b c d
12.	a c d	49.	a b d	86.	a c e
13.	a c e	50.	a c e	87.	a c d
14.	b e	51.	d	88.	a c
15.	b c	52.	b c d	89.	c d
16.	a b c	53.	c d e	90.	a b c
17.	a e	54.	a b c	91.	c
18.	a b d	55.	a c d	92.	c
19.	a c d	56.	a b d	93.	d
20.	a b e	57.	b c d	94.	c
21.	b	58.	a b d	95.	c
22.	a	59.	c d	96.	b c e
23.	c d e	60.	d e	97.	a b c
24.	c e	61.	a b d	98.	c d
25.	d	62.	b	99.	a d e
26.	a b	63.	b d	100.	a c e
27.	b c e	64.	b c	101.	a b d
28.	c d e	65.	c e	102.	d
29.	d e	66.	c d	103.	a e
30.	a b c	67.	b d e	104.	c d e
31.	a d e	68.	c d	105.	e
32.	a b c e	69.	b c d	106.	b c d
33.	a b d	70.	b	107.	a c e
34.	b c e	71.	a c	108.	d
35.	b d	72.	a b c	109.	b e
36.	a e	73.	a d	110.	a c d
37.	b d	74.	b c e	111.	a d

Scanned with CamScanner

112.	c d
113.	b
114.	e
115.	e
116.	c
117.	b d e
118.	a b d
119.	b c e
120.	b
121.	d
122.	a
123.	a
124.	b
125.	d e
126.	a b c
127.	a c e
128.	a
129.	c e
130.	c
131.	c e
132.	b
133.	b
134.	a c
135.	a b e
136.	c d
137.	d e
138.	a b
139.	b c d
140.	a d
141.	a b
142.	b d e
143.	d
144.	a b c
145.	d
146.	c d
147.	b c d
148.	c d
149.	c d e
150.	a b c d
151.	a b e

152.	a b d
153.	a c d
154.	a b c
155.	a b c
156.	a d
157.	a b c
158.	a b
159.	a b d
160.	a e
161.	a c
162.	b c
163.	a e
164.	a d
165.	a c e
166.	d
167.	a
168.	a d
169.	a b c
170.	b c e
171.	a b c
172.	e
173.	c
174.	b e
175.	a b
176.	a d
177.	d
178.	b c d
179.	a b e
180.	d
181.	a c d
182.	b c e
183.	a c d
184.	b c d
185.	a c e
186.	c e
187.	b d e
188.	a b e
189.	c
190.	b d
191.	d

192.	a d
193.	a c
194.	b c d
195.	b d
196.	c
197.	a d
198.	a d e
199.	c
200.	b
201.	a c
202.	b c e
203.	b e
204.	b
205.	b c d
206.	c d
207.	d
208.	a b
209.	a e
210.	c
211.	d e
212.	b e
213.	a b
214.	a c
215.	a e
216.	a d
217.	a b d
218.	b d e
219.	c
220.	a c
221.	c d e
222.	c d
223.	a
224.	c
225.	c
226.	c
227.	b c d
228.	d e
229.	c
230.	b
231.	a e

Scanned with CamScanner

232.	a c d
233.	b e
234.	b c
235.	a d
236.	b
237.	e
238.	b c e
239.	b d
240.	a c
241.	e
242.	b
243.	b c
244.	c d e
245.	a b
246.	c
247.	a d
248.	d
249.	a
250.	d
251.	a
252.	e
253.	a b c
254.	d e
255.	a
256.	a b c
257.	a b d
258.	c
259.	a b c
260.	b
261.	c
262.	a c d
263.	a d
264.	b d
265.	c d
266.	b e
267.	c
268.	a b
269.	d
270.	b
271.	b

272.	b
273.	c
274.	b
275.	a c
276.	a c d
277.	b d
278.	c
279.	c e
280.	a c e
281.	b e
282.	d e
283.	b e
284.	c
285.	b
286.	c
287.	e
288.	c
289.	a b d
290.	c d e
291.	b d e
292.	d
293.	d
294.	b c e
295.	c
296.	d
297.	b
298.	b
299.	a d
300.	a
301.	a b c d
302.	b c
303.	b
304.	a c d
305.	b
306.	c
307.	c
308.	d
309.	b
310.	a b c
311.	a b e

312.	b
313.	d
314.	d
315.	b
316.	a c d
317.	b
318.	a b c
319.	a b c
320.	c
321.	a
322.	a d
323.	a c
324.	b d e
325.	a
326.	a d e
327.	a d
328.	a d
329.	d
330.	c
331.	b e
332.	c
333.	e
334.	c
335.	b c e
336.	b c e
337.	b c e
338.	a b
339.	a b e
340.	a c
341.	d
342.	d e
343.	c d e
344.	b c e
345.	c d e
346.	c d
347.	c
348.	c
349.	d
350.	e
351.	a

Scanned with CamScanner

352.	d
353.	b
354.	c
355.	a c d
356.	e
357.	b
358.	d
359.	a
360.	b
361.	a d e
362.	c
363.	e
364.	a b d
365.	a d
366.	a b c
367.	d
368.	b d
369.	b d e
370.	a e
371.	a b d
372.	c
373.	b
374.	c
375.	b d e
376.	b d e
377.	a d
378.	c e
379.	a b e
380.	e
381.	a
382.	d
383.	a b
384.	a d
385.	a c
386.	c d
387.	c d e
388.	c
389.	d
390.	a c e
391.	a b d

392.	b d e
393.	b
394.	a c
395.	b
396.	c
397.	b
398.	c e
399.	d
400.	a e
401.	a b c
402.	a
403.	e
404.	a d e
405.	a b d
406.	a b d
407.	e
408.	b
409.	b
410.	b c
411.	a
412.	a b c
413.	a b
414.	b
415.	e
416.	d
417.	a d e
418.	a d
419.	c d
420.	a
421.	c
422.	c d
423.	c
424.	a b d
425.	b e
426.	b e
427.	e
428.	a d
429.	a c
430.	b e
431.	b

432.	d
433.	c
434.	a b c
435.	d
436.	b c e
437.	d e
438.	d
439.	a
440.	a b
441.	a c e
442.	b c
443.	b c
444.	d
445.	c
446.	a c
447.	d e
448.	a
449.	c
450.	c
451.	e
452.	a
453.	c
454.	b
455.	d
456.	c
457.	e
458.	c
459.	c e
460.	d
461.	b
462.	c
463.	c
464.	b
465.	a
466.	a
467.	b
468.	a b d
469.	a b d
470.	a d
471.	a b c

Scanned with CamScanner

472.	c e
473.	a d e
474.	d
475.	c
476.	d
477.	a b c
478.	b d e
479.	a c d
480.	b d e
481.	b d
482.	b d
483.	b d
484.	b
485.	d
486.	a
487.	b c
488.	b
489.	a
490.	b
491.	c
492.	c
493.	b c d
494.	d e
495.	b e
496.	b c
497.	a
498.	e
499.	c
500.	b
501.	c
502.	a d e
503.	c d e
504.	a d
505.	d
506.	a
507.	c
508.	b
509.	a c d
510.	d e
511.	b

512.	b
513.	a d
514.	d
515.	b
516.	a b d
517.	b
518.	a b e
519.	a
520.	a b
521.	b c d
522.	c
523.	c d e
524.	a b d
525.	d
526.	a d
527.	a e
528.	b e
529.	a c
530.	b
531.	e
532.	c d
533.	b d e
534.	a b c
535.	b c
536.	c
537.	a
538.	a c e
539.	a b c
540.	e
541.	a b d e
542.	a d
543.	c d e
544.	c d e
545.	b
546.	c d e
547.	b c d
548.	a e
549.	b d
550.	b
551.	c d

552.	b d
553.	c d e
554.	a b d
555.	b
556.	b c
557.	a
558.	c e
559.	a b d
560.	b c d
561.	d
562.	b c
563.	c
564.	a b d
565.	b c e
566.	d
567.	d
568.	a
569.	b e
570.	a d
571.	a
572.	c
573.	a
574.	e
575.	e
576.	c d e
577.	d
578.	b
579.	c
580.	c
581.	b d
582.	e
583.	b
584.	e
585.	c
586.	b c
587.	a d
588.	c d
589.	c
590.	b
591.	a c d

Scanned with CamScanner

592.	c d
593.	b c d
594.	a b c
595.	c d e
596.	c
597.	a d
598.	a b
599.	e
600.	a d
601.	b c e
602.	c e
603.	a b
604.	a b e
605.	b c d
606.	a c e
607.	a d
608.	a e
609.	d e
610.	b
611.	c e
612.	a b e
613.	a b c
614.	a c
615.	a e
616.	a
617.	b e
618.	a b e
619.	d e
620.	a e
621.	c e
622.	a b e
623.	e
624.	c d e
625.	b c e
626.	b c
627.	d
628.	a d e
629.	b c
630.	c
631.	a

632.	b c
633.	b
634.	a
635.	e
636.	b c
637.	a c
638.	b c
639.	b c d
640.	b c e
641.	a
642.	d e
643.	a e
644.	b d e
645.	a
646.	c
647.	b e
648.	b c e
649.	a b c
650.	c d
651.	a c e
652.	b
653.	c
654.	e
655.	c
656.	a d
657.	b c
658.	c e
659.	e
660.	b d e
661.	b c
662.	e
663.	e
664.	b c
665.	c d
666.	a b e
667.	a e
668.	c e
669.	c
670.	b c d e
671.	c

672.	c
673.	c
674.	b
675.	a c e
676.	a b
677.	a b c
678.	a b c
679.	b c e
680.	a d e
681.	b d e
682.	d e
683.	a c d
684.	a
685.	d
686.	a c d
687.	a e
688.	b c e
689.	b c e
690.	b c
691.	c d
692.	c e
693.	a b d
694.	b c
695.	b e
696.	a c e
697.	a c
698.	c d
699.	a b
700.	a c d
701.	a
702.	b d e
703.	b
704.	a d e
705.	a
706.	d
707.	a
708.	c
709.	b d e
710.	a b
711.	a d e

Scanned with CamScanner

712.	e
713.	b
714.	b
715.	b
716.	c e
717.	b d
718.	a
719.	c e
720.	c d
721.	b e
722.	e
723.	b e
724.	b d e
725.	c
726.	a e
727.	a d
728.	b d
729.	a e
730.	b d
731.	d
732.	d
733.	c
734.	c
735.	a
736.	e
737.	c
738.	b
739.	c
740.	b
741.	b
742.	b c
743.	a b e
744.	c
745.	c d e
746.	a b d
747.	c
748.	b c e
749.	a c
750.	b
751.	b c d

752.	a b c
753.	d e
754.	b
755.	a d e
756.	c d
757.	a b d
758.	c d
759.	a d e
760.	a b e
761.	b c e
762.	b
763.	b c d
764.	c d e
765.	b d
766.	b d e
767.	a b d
768.	c
769.	a
770.	b c d
771.	b
772.	c d
773.	a c
774.	a
775.	c
776.	d
777.	c d
778.	a c d
779.	b e
780.	b c d e
781.	a b e
782.	b
783.	a
784.	a
785.	d
786.	d
787.	b c
788.	a c
789.	e
790.	d
791.	c

792.	d
793.	d
794.	c
795.	a c
796.	a
797.	b
798.	a
799.	b
800.	a
801.	a e
802.	b d
803.	b
804.	a
805.	d
806.	a d e
807.	d
808.	e
809.	a
810.	a
811.	a
812.	b d
813.	a
814.	c
815.	d
816.	a
817.	e
818.	c
819.	c e
820.	d
821.	e
822.	d
823.	b c e
824.	a e
825.	a
826.	c
827.	d
828.	e
829.	c
830.	c
831.	a

Scanned with CamScanner

832.	c
833.	b
834.	a
835.	a
836.	b
837.	d
838.	b
839.	c
840.	d
841.	c
842.	a
843.	c
844.	b
845.	d
846.	c
847.	a
848.	b
849.	d
850.	e
851.	c
852.	b
853.	c d
854.	d
855.	d
856.	e
857.	d
858.	c
859.	d
860.	b
861.	b d e
862.	b
863.	c d
864.	b e
865.	b c
866.	b
867.	a
868.	d
869.	b
870.	a d
871.	d

872.	b e
873.	b c e
874.	c
875.	c
876.	a d e
877.	a
878.	c
879.	d
880.	e
881.	b
882.	e
883.	d
884.	c
885.	c
886.	d
887.	d
888.	a e
889.	a
890.	b
891.	b
892.	c d
893.	d
894.	b
895.	a
896.	b
897.	a c
898.	b
899.	e
900.	a
901.	a
902.	b
903.	b c
904.	a
905.	a b
906.	b
907.	d e
908.	a b c
909.	a b d
910.	a d e
911.	c e

912.	e
913.	a b c
914.	c
915.	e
916.	d
917.	c d e
918.	d
919.	a
920.	a c e
921.	a
922.	a d
923.	c d e
924.	d e
925.	d
926.	c d e
927.	b d
928.	b
929.	a e
930.	d
931.	b
932.	a b
933.	c
934.	e
935.	d
936.	c
937.	d
938.	d
939.	c d
940.	a
941.	e
942.	c
943.	c
944.	b
945.	a
946.	d
947.	e
948.	c

Scanned with CamScanner

Capitolul II

1.	a c e
2.	c d
3.	a
4.	b
5.	b
6.	b
7.	d
8.	d
9.	e
10.	b
11.	a d
12.	a b
13.	a e
14.	b d
15.	c
16.	e
17.	a
18.	c
19.	d
20.	a
21.	c
22.	c e
23.	d
24.	c
25.	a
26.	a d
27.	c
28.	c
29.	a b d
30.	c
31.	a
32.	a
33.	c
34.	d
35.	d
36.	e
37.	a d
38.	d
39.	e

40.	a
41.	d
42.	b d e
43.	a c d e
44.	a c d
45.	a b
46.	d
47.	b
48.	c
49.	c
50.	b
51.	b d e
52.	d
53.	b
54.	a e
55.	e
56.	d
57.	a b c e
58.	b
59.	c
60.	d
61.	a
62.	c
63.	b
64.	d
65.	a
66.	c e
67.	b c d
68.	d
69.	d
70.	b
71.	d
72.	b
73.	d
74.	b c e
75.	c
76.	a b d
77.	b c e
78.	a c d

79.	b
80.	a c d e
81.	b d
82.	d
83.	a
84.	c
85.	a
86.	c
87.	a
88.	b c d e
89.	a
90.	b
91.	d
92.	b d
93.	c
94.	b
95.	c e
96.	a
97.	d
98.	a c d
99.	e
100.	c
101.	b e
102.	b e
103.	c
104.	c
105.	b
106.	e
107.	b e
108.	b
109.	d
110.	c
111.	b
112.	c
113.	a d
114.	c e
115.	e
116.	a
117.	b

Scanned with CamScanner

118.	b
119.	a
120.	b
121.	b
122.	b
123.	d
124.	c
125.	c
126.	e
127.	c
128.	d
129.	e
130.	b
131.	b
132.	d
133.	c
134.	a
135.	b
136.	d
137.	c
138.	d
139.	c
140.	a
141.	c
142.	e
143.	e
144.	b
145.	b e
146.	c
147.	c
148.	e
149.	c
150.	d
151.	a
152.	c
153.	c
154.	a
155.	d
156.	e
157.	b

158.	b
159.	b
160.	b
161.	c e
162.	a
163.	d
164.	c
165.	d
166.	a
167.	d
168.	d
169.	b
170.	d
171.	c
172.	b
173.	b
174.	d
175.	c
176.	b
177.	b
178.	c
179.	d
180.	b
181.	d
182.	b
183.	a
184.	a
185.	a b c
186.	b
187.	a
188.	e
189.	a
190.	a
191.	d
192.	b c d
193.	c
194.	a
195.	e
196.	e
197.	c

198.	c
199.	c
200.	c
201.	a
202.	b
203.	b
204.	c
205.	a
206.	b
207.	d
208.	b
209.	c
210.	d
211.	d
212.	a
213.	c
214.	d
215.	c
216.	c
217.	a b
218.	b
219.	c
220.	d
221.	d
222.	a
223.	e
224.	b
225.	c
226.	b
227.	e
228.	b
229.	d
230.	b d
231.	b
232.	d
233.	b
234.	b
235.	c
236.	b
237.	c

Scanned with CamScanner

238.	d
239.	c
240.	c
241.	b
242.	b
243.	d
244.	b
245.	e
246.	b
247.	c
248.	e
249.	d
250.	c
251.	c
252.	e
253.	b d
254.	b
255.	a
256.	c
257.	d
258.	a e
259.	a b
260.	b c d
261.	c
262.	a c e
263.	a
264.	b
265.	a
266.	a
267.	a
268.	b
269.	b
270.	b
271.	b
272.	a
273.	b
274.	b
275.	c
276.	e
277.	d

278.	c
279.	b
280.	a
281.	a
282.	c
283.	b
284.	a
285.	c
286.	a
287.	b
288.	b
289.	b
290.	a c
291.	b
292.	b
293.	c
294.	d
295.	c
296.	a
297.	b
298.	c
299.	a d
300.	c
301.	b
302.	a
303.	d
304.	c
305.	b
306.	e
307.	d
308.	b
309.	d
310.	c
311.	e
312.	c
313.	d

Scanned with CamScanner